PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS PEI-PFOT-262 REFERENTE A LA PSFV MAURICIO SOLAR Y LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA Y LÍNEAS ASOCIADAS.

VERSIÓN INICIAL DEL PLAN: DOCUMENTO PARA APROBACIÓN INICIAL

BLOQUE II. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL

ANEXO IV. ESTUDIO ANUAL DE FAUNA

TÉRMINOS MUNICIPALES DE CHINCHÓN Y MORATA DE TAJUÑA.

COMUNIDAD DE MADRID

MAYO 2023

**Nota. El presente estudio contempla las infraestructuras incluidas en el Borrador del PEI, previas a la modificación realizada en las mismas tras la incorporación de las sugerencias del Documento de Alcance, del cumplimiento de los informes recibidos de las Administraciones públicas consultadas, principalmente la D.G. de Biodiversidad y Recursos Naturales de la Comunidad de Madrid, así como de la Declaración de Impacto Ambiental como parte de la tramitación ambiental llevada a cabo en el MITECO, y que fue publicada en el BOE con fecha 2 de febrero de 2023.*

De este modo, las conclusiones asociadas a la planta solar fotovoltaica Martianez Solar ya no resultan de aplicación al haberse suprimido ésta. Igualmente, las conclusiones relativas al tramo aéreo de la LEAT entre la ST Mauricio y el apoyo 18 ya no resultan de aplicación puesto que dicho tramo se plantea ahora en subterráneo.

La actualización de este estudio se llevará a cabo en siguientes fases de la tramitación.

ESTUDIO ANUAL DE AVES PARA PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS DEL NUDO “MORATA” Y SU LÍNEA ELÉCTRICA DE EVACUACIÓN.
COMUNIDAD DE MADRID.

BIODIVERSITY NODE S.L.

NIF: B88013040 – SECTOR FORESTA 17, 1B. 28760- TRES CANTOS

SECIM

NIF: 05286221Q - C/ TAJO, 26. 28410 - MANZANARES EL REAL

ESTUDIO ANUAL DE AVES PARA PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS DEL NUDO "MORATA" Y SU LÍNEA ELÉCTRICA DE EVACUACIÓN. COMUNIDAD DE MADRID

INFORME DE CAMPO EN ÉPOCAS DE INVERNADA, REPRODUCTORA Y POSREPRODUCTORA. CICLO ANUAL COMPLETO (2020-2021), Y DATOS BIBLIOGRÁFICOS PREVIOS.

Redactores del documento:

- ✓ Javier Gómez Aoiz*. Máster en Biología.*
- ✓ Rodrigo Fernández-Mellado. *Máster en Biología. Colegiado nº 19901-M.*
- ✓ Eladio García de la Morena. *Máster en Biología*. *Doctor en Ecología y Medio Ambiente. Colegiado nº P2530-M.*
- ✓ Cristina Acosta Gallo*. Máster en Biología.*

Equipo técnico de campo:

- ✓ Eladio García de la Morena. *Máster en Biología*. *Doctor en Ecología y Medio Ambiente. Colegiado nº P2530-M.*
- ✓ Javier Gómez Aoiz*. Máster en Biología.*
- ✓ Elena Baonza Díaz. *Máster en Biología.*
- ✓ María José Pérez Sobola*. Licenciada en Ciencias Ambientales.*
- ✓ Gonzalo Monedero Montes*. Máster en Biología.*

Autores de las fotografías: *las fotos han sido tomadas por Javier Gómez Aoiz*

Fecha de redacción: 10 de mayo de 2021

Revisión: R01

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS 2

2 ÁMBITO DE ESTUDIO 3

2.1 Descripción 3
2.2 Espacios protegidos y de interés para las aves 7
2.3 Hábitats de interés para aves 9
2.4 Áreas excluyentes para aves 11

3 METODOLOGÍA 12

3.1 Recopilación, organización y análisis preliminar de la información 12
3.2 Estudio de aves 12
3.3 Periodicidad 18

4 RESULTADOS 19

4.1 Esfuerzo de muestreo 19
4.2 Censo del periodo invernal 20
4.3 Censo del periodo reproductor 22
4.4 Censo del periodo posreproductor 25
4.5 Inventario general 27
4.6 Especies de interés 28

5 ZONAS DE INTERÉS PARA LAS AVES 67

5.1 Espacios protegidos y de interés para las aves en el ámbito de censo 67
5.2 Metodología: definición y delimitación de las Zonas Relevantes para la Avifauna (ZRA) 68
5.3 Zonas Relevantes para la Avifauna (ZRA) delimitadas en el presente estudio 69

6 EFECTO DE LOS PROYECTOS FOTOVOLTAICOS SOBRE LAS POBLACIONES DE AVES 73

6.1 Consideraciones generales 73
6.2 Impactos específicos del proyecto 76

7 CONCLUSIONES 81

8 BIBLIOGRAFÍA 84

9 HOJA DE FIRMAS 89

ANEXO I. INVENTARIO DE AVIFAUNA EN EL ÁMBITO DEL PRESENTE ESTUDIO POR GRUPOS TAXONÓMICOS. 90

ANEXO II. CARTOGRAFÍA 96

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El presente informe y el trabajo de campo que ha sido necesario realizar para su redacción ha sido contratado por IGNIS a las empresas Biodiversity Node S.L. y SECIM en noviembre de 2019.

Tiene como objetivo describir la comunidad de aves presente en la zona de actuación y el entorno de plantas solares fotovoltaicas (PSFV) proyectadas y la línea de evacuación asociada del nudo "MORATA", en la Comunidad de Madrid.

Para ello se ha diseñado un estudio dirigido a identificar las aves presentes en el ámbito de la concesión fotovoltaica. El **objetivo general** de dicho estudio es ***obtener información precisa y actualizada sobre la distribución y abundancia de las especies de aves de interés presentes en el ámbito*** del proyecto, contemplando un **ciclo anual completo**. Adicionalmente, se determina el estatus de las especies recogidas en el inventario faunístico del proyecto, incluyendo una descripción de su distribución y abundancia, particularmente en el caso de confirmarse la presencia de alguna de las especies señaladas de interés.

De manera general, el estudio de avifauna se centra en aquellas **especies de interés por considerarse amenazadas** en función de su categoría y estatus de conservación, según la normativa ambiental vigente, por ser las más determinantes de cara a evaluar el impacto ambiental del proyecto en lo que a avifauna se refiere, así como para proponer las medidas más adecuadas para su mitigación (en el caso de ser necesario).

El presente informe muestra los ***resultados de los censos de campo específicamente realizados durante los periodos de invernada, reproducción y posreproducción,*** lo que aporta información de interés sobre la distribución y el estatus de la especie en los diferentes ámbitos y para los periodos señalados.

Para completar la información recogida en el campo, **se han recopilado citas de especies de interés**. Esta **información bibliográfica, recogida en diferentes momentos del ciclo anual biológico de las aves, procede de diversas fuentes** citadas en el texto, y ayudan a entender la comunidad de aves y, en especial, la potencialidad del ámbito de estudio para este grupo faunístico.

En este sentido, es importante señalar que, todos los datos utilizados son relevantes y la información con la que se cuenta permite entender la comunidad de avifauna en el ámbito de estudio, al contar con datos de campo de los principales periodos del ciclo anual, y datos bibliográficos recogidos durante diversos momentos del ciclo anual.

2 ÁMBITO DE ESTUDIO

2.1 Descripción

El ámbito de estudio se sitúa en el sur-sureste de la Comunidad de Madrid, y se distribuye por las siguientes cuadrículas UTM 10x10 km: 30TVK43, 30TVK44, 30TVK53, 30TVK54, 30TVK55, 30TVK63, 30TVK64, 30TVK65, 30TVK73 y 30TVK74.

El área delimitada abarca total o parcialmente, en conjunto, los siguientes términos municipales, pertenecientes a la Comunidad de Madrid: Aranjuez, Arganda del Rey, Belmonte de Tajo, Chinchón, Colmenar de Oreja, Morata de Tajuña, San Martín de la Vega, Titulcia, Valdelaguna, Villaconejos y Villarejo de Salvanés. El extremo meridional del ámbito delimitado, por otro lado, se extiende parcialmente por el término de Villarrubia de Santiago, ubicado en la provincia de Toledo.

En la **Figura 1** se representa la ubicación del ámbito de estudio y la superficie del territorio delimitado en la que se han llevado a cabo los recorridos de censo, que difiere entre los censos de invierno y los censos de los periodos reproductor y posreproductor: la superficie censada en el periodo de invierno es de 14.940 ha, con el centroide en X: 460.218, Y: 4.443.120 (ETRS89), mientras que la superficie censada en los periodos reproductor y posreproductor es de 21.855 ha, con el centroide en X: 461.184, Y: 4.442.418 (ETRS89). La práctica totalidad de la zona censada en invierno ha quedado incluida dentro del área censada en los periodos reproductor y posreproductor.

En el Plano 1 del Anexo II se presenta dicho ámbito en un contexto espacial más amplio, incluyendo los espacios y figuras de protección más cercanos.



***Imagen 1**. Panorámica del área de estudio delimitada para el presente informe. En la zona predominan los relieves alomados, con olivares y cultivos de cereal dispersos, destacando también la presencia de pinares aislados. Al fondo, se aprecia el valle del río Tajo, que a grandes rasgos delimita el área de censo, por el sur.*

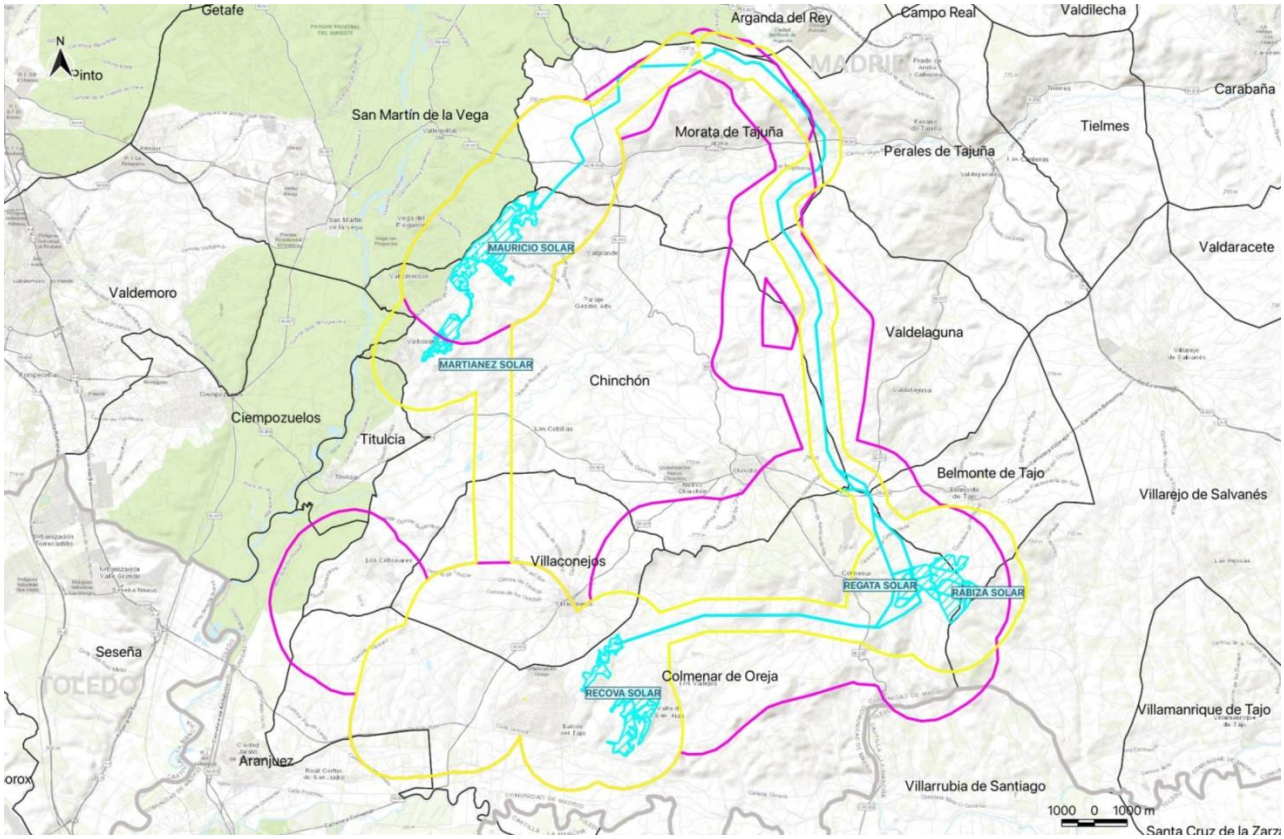


Figura 1. *Ámbito de estudio. Con línea amarilla se delimita la envolvente de censo durante los meses de invierno, y con línea morada se delimita la envolvente durante los censos de los periodos reproductor y posreproductor. En azul claro se marcan las áreas previstas de implantación del proyecto (PSFV y línea del nudo "MORATA"; véase tabla 1).*

Tal y como se pone de manifiesto en la **Figura 1** y como se indicaba anteriormente, el ámbito de estudio delimitado para el presente informe abarca una amplia superficie, si bien, la ubicación concreta planteada para las PSFV y la línea de evacuación se reduce a un área mucho menor.

A continuación, se detallan las características de cada una de las plantas solares fotovoltaicas (PSFV) planteadas, y consideradas en el ámbito del presente Informe:

***Tabla 1**. Características técnicas de las plantas solares fotovoltaicas (PSFV) del nudo "MORATA".*

PSFV "NUDO MORATA"				
NOMBRE PSFV	**UBICACIÓN (MUNICIPIO)**	**POTENCIA NOMINAL (MWn)**	**POTENCIA PICO (MWp)**	**SUPERFICIE DE OCUPACIÓN (ha)**
MAURICIO SOLAR	Chinchón	90,00	100,06	161,82
RECOVA SOLAR	Colmenar de Oreja	65,67	85,00	148,50
RABIZA SOLAR	Colmenar de Oreja y Belmonte de Tajo	65,67	85,29	142,91

PSFV "NUDO MORATA"				
NOMBRE PSFV	**UBICACIÓN (MUNICIPIO)**	**POTENCIA NOMINAL (MWn)**	**POTENCIA PICO (MWp)**	**SUPERFICIE DE OCUPACIÓN (ha)**
MARTIÁNEZ SOLAR	Colmenar de Oreja y Chinchón	46,00	51,54	88,41
REGATA SOLAR	Colmenar de Oreja	46,00	55,7	87,44

La superficie acumulada total de estas plantas es de 629,08 ha.

Por otro lado, la línea eléctrica de evacuación del conjunto de las PSFV del nudo "Morata", tendría una longitud total de 39,34 km. Su trazado discurriría entre el emplazamiento en el que se ubicaría la PSFV Recova Solar, al sur, y la PSFV Mauricio Solar, situada en el sector septentrional, discurriendo para ello por la mitad oriental del ámbito de estudio, tal y como se muestra en la **Figura 1**.

Cabe destacar nuevamente que la superficie total de censo ha sido de 14.940 ha en invierno, y 21.855 ha en los periodos reproductor y posreproductor. Se ha realizado, por tanto, un esfuerzo de muestreo sumamente superior a la superficie de implantación de las plantas proyectadas (entre 24 y 34 veces mayor según se tenga en cuenta el censo de invierno o de los periodos reproductor y posreproductor, respectivamente), lo que ha permitido contar con información de la comunidad de aves de un gran territorio. Esta circunstancia, a su vez, ha posibilitado dos aspectos importantes:

- En primer lugar, realizar un proceso de selección de los espacios para ubicar las plantas en el que han participado los especialistas en avifauna, el equipo de evaluación de impacto y el equipo de ingeniería del promotor. En este proceso se han ido analizando los resultados de campo según se iban obteniendo, con el fin de buscar las implantaciones con menor impacto sobre la avifauna.

- En segundo lugar, se ha contado con una información de detalle sobre la comunidad de aves para una superficie mucho mayor de la de las plantas, de modo que puede entenderse perfectamente las dinámicas poblacionales de un gran territorio, y así evaluar adecuadamente los potenciales impactos de los proyectos en su conjunto y por separado.

El ámbito de estudio se emplaza en el sur-sureste de la Comunidad de Madrid, quedando delimitado, a grandes rasgos, por el valle del río Tajo y el límite provincia, al sur, por el valle del río Jarama, al oeste, y por la Autovía del Este (A-3), que quedaría algo alejada hacia el sureste.

En términos generales, la zona presenta un relieve en el que no destacan grandes elevaciones. No obstante, cabe destacar por su relevancia geomorfológica al páramo, sobre el que se sitúan, entre otras, las localidades de Colmenar de Oreja y Chinchón. Desde estas zonas elevadas, que sobrepasan con holgura los 700 m de altitud, el paisaje da paso, a través de zonas escarpadas y barrancos, a llanuras de mayor o menor extensión en las que predominan los cultivos (cerealistas y olivares, además de viñedos). Aparecen,

intercaladas, zonas de vegetación natural (cerros de yesos y matorrales ligados a sustratos calizos, fundamentalmente), y pinares aislados, así como vegetación de ribera, en las inmediaciones de los cursos de agua que atraviesan el ámbito de estudio.



Imagen 2. *Panorámica del sector septentrional del área de estudio delimitada para el presente informe. En la imagen se muestran las elevaciones situadas entre los valles del Jarama y el Tajuña, ubicadas entre los términos municipales de San Martín de la Vega, Morata y Chinchón.*



Imagen 3. *En el extremo suroriental del ámbito de censo delimitado, en el término municipal de Villarejo de Salvanés, se extiende una importante zona forestal, el Pinar de la Encomienda Mayor de Castilla (en la foto, en segundo plano), y aparecen también zonas no cultivadas, cubiertas de vegetación natural.*

2.2 Espacios protegidos y de interés para las aves

Se ha llevado a cabo una revisión y un análisis detallado de la situación geográfica de los siguientes espacios naturales y de interés para la fauna, en torno al ámbito de estudio, a fecha de septiembre de 2020 según cartografía disponible en el servicio de información ambiental de la Comunidad de Madrid, que tiene como objeto la difusión de toda la información sobre el medio ambiente del territorio madrileño (https://www.comunidad.madrid/servicios/mapas/geoportal-comunidad-madrid):

- **Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad de Madrid**. La Comunidad de Madrid gestiona 9 Espacios Naturales Protegidos en su territorio, bajo diversas categorías de protección, que suponen en total el 15% de su superficie, entre los cuales, se incluyen las siguientes figuras de protección: Parque Nacional, Parque Regional, Paraje Pintoresco, Reserva Natural, Sitio Natural de Interés Nacional, Refugio de Fauna y Monumento Natural de Interés Nacional.

- **Red Natura 2000**, formada por las Zonas de Especial Conservación (ZEC) y las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

- **Catálogo de Embalses y Humedales de la Comunidad de Madrid**. La Comunidad de Madrid cuenta con 14 embalses y 23 humedales protegidos incluidos en el Catálogo de embalses y zonas húmedas, tanto por sus características naturales, como, en el caso de los embalses, por tratarse de agua para el abastecimiento. Cabe destacar que los Humedales Protegidos de la Comunidad de Madrid incluidos en el Inventario Nacional de Zonas Húmedas.

Se ha consultado además el resto de cartografía ambiental disponible tanto en el servicio de información ambiental de la Comunidad de Madrid como en el Geoportal de la Comunidad de Madrid / Infraestructura de datos espaciales de la Comunidad de Madrid (IDEM), con cartografía en detalle del ámbito regional (https://www.comunidad.madrid/servicios/mapas/geoportal-comunidad-madrid), así como facilitada por el Ministerio para la Transición Ecológica (https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza), teniendo en consideración la presencia de otros espacios naturales, de un claro interés ornitológico, como son las Áreas Importantes para las Aves (IBA), delimitadas en su última revisión por SEO/BirdLife, y los Humedales Ramsar.

Adicionalmente, dado que el límite meridional del ámbito de estudio coincide con la delimitación de la Comunidad de Madrid y la provincia de Toledo, teniendo en cuenta su cercanía e interés, se ha consultado la información relativa a los Espacios Protegidos de Castilla-La Mancha, a través del visor de la Red de Áreas Protegidas (https://areasprotegidas.castillalamancha.es). Entre otros espacios, por su relevancia, se ha evaluado la ubicación de las Zonas de Protección delimitadas, a partir de lo establecido en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

A partir de esta revisión, se pone de manifiesto que **hay varios espacios protegidos y de interés para las aves incluidos parcialmente en el ámbito de estudio** (ver Plano 1 del Anexo II, en el que se presenta el ámbito de estudio, incluyendo los espacios y figuras de protección más cercanos).

Hay que indicar, nuevamente, que el ámbito de estudio considerado abarca una amplia superficie, mucho más extensa que la zona concreta en la que se plantea la ubicación de las instalaciones (ver **Figura 1**).

A continuación se indican los espacios protegidos y de interés, que coinciden parcialmente con el ámbito de estudio delimitado para el presente Informe:

Espacios Naturales Protegidos:

- **Parque Regional del Sureste**

  Ley 6/1994, de 28 de junio, sobre el Parque Regional en torno a los Ejes de los cursos bajos de los Ríos Manzanares y Jarama (Parque Regional del Sureste).

- **Refugio de Fauna Laguna de San Juan**

  Orden de 14 de diciembre de 1992 por la que se aprueba el Plan de Gestión del refugio de fauna de la Laguna de San Juan y su entorno.

Red Natura 2000:

- **ZEPA "Cortados y cantiles de los ríos Manzanares y Jarama"** (Código: ES0000142)

  Instrumento de gestión: Plan de Gestión (Decreto 104/2014, de 3 de septiembre, del Consejo de Gobierno).

- **ZEPA "Carrizales y sotos de Aranjuez"** (Código: ES0000119)

  Instrumento de gestión: Plan de Gestión (Decreto 104/2014, de 3 de septiembre, del Consejo de Gobierno).

- **ZEC "Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid"** (Código: ES31100006)

  Declaración e instrumento de gestión: Declaración de Zona Especial de Conservación y Plan de Gestión (Decreto 104/2014, de 3 de septiembre, del Consejo de Gobierno).

Catálogo de Embalses y Humedales de la Comunidad de Madrid:

- **Laguna de las Esteras** (Colmenar de Oreja)
- **Laguna de San Juna** (Chinchón)

Áreas Importantes para las Aves (IBA):

- **IBA "Cortados y Graveras del Jarama"** (Código: 73)
- **IBA "Carrizales y sotos de Aranjuez"** (Código: 72)

Las PSFV analizadas en el presente documento no afectan directamente a ninguno de estos espacios. La PSFV Mauricio Solar es limítrofe por su lado oeste, a lo largo de 3.250 m aproximadamente, con el Parque Regional del Sureste, que coincide a su vez en esta zona con la ZEPA Cortados y cantiles de los ríos Manzanares y Jarama y con la IBA Cortados y Graveras del Jarama.

2.3 Hábitats de interés para aves

A pesar de la transformación que ha sufrido buena parte del paisaje de la mitad meridional del ámbito madrileño, tal y como se pone de manifiesto en el anterior apartado, en el que se detallan los espacios protegidos y otras figuras de protección de importancia para las aves, coincidentes o incluidos, parcialmente, en el ámbito de estudio delimitado, existen diversos hábitats o ecosistemas con un claro interés desde el punto de vista ornitológico que aparecen repartidos por distintos lugares del territorio delimitado:

Zonas esteparias, llanuras y cultivos cerealistas. De importancia para determinadas especies de aves vinculadas a entornos agrarios y medios abiertos, como el sisón común, en serio declive en el ámbito de censo, la avutarda común, el aguilucho cenizo y la ganga ortega, entre otras. En el ámbito de estudio destacan las superficies cultivadas situadas entre Colmenar de Oreja, Villaconejos y Chinchón, y en torno a estas tres localidades, en las que se alternan cultivos cerealistas con olivares, y zonas de matorral.



Imagen 4*. En buena parte del ámbito de estudio se alternan cultivos cerealistas con olivares, y algún viñedo, conformando un mosaico agrario de interés para determinadas especies de aves.*

Cortados y zonas escarpadas. En el territorio de estudio, y en las inmediaciones, estos hábitats tienen una notable relevancia ornitológica. Aparecen cortados acompañando a los principales cursos de agua que atraviesan o flanquean el ámbito de estudio, destacando el río Jarama, que marca a grandes rasgos el límite occidental del ámbito de censo, y el río Tajuña, parte de los cuales se encuentra dentro de la Red Natural

2000 (ZEC o ZEPA) y el Parque Regional del Sureste. Cabe señalar también la presencia de zonas escarpadas al sur de Chinchón, en dirección Villaconejos, de especial interés para las aves rapaces y otras especies rupícolas, como el búho real y la chova piquirroja, entre otras. Tienen también una cierta importancia las canteras (en activo o en desuso) que aparecen dentro del ámbito de estudio.

Encinares, pinares y otras zonas forestales de monte mediterráneo. En el ámbito de estudio estos ecosistemas se reparten de manera bastante heterogénea, esparciéndose especialmente por las zonas alomadas y de mayor relieve, que no han sido cultivadas, como ocurre entre Chinchón y Villaconejos, y al norte del término de Chinchón (fincas La Jara y Casasola); mención aparte merece, en el extremo suroriental del territorio delimitado, el Pinar de la Encomienda Mayor de Castilla. Los entornos forestales del ámbito de estudio revisten una notable importancia para especies de aves rapaces vinculadas a zonas forestales y de monte mediterráneo, como el águila real, la culebrera europea y el águila calzada, entre otras.



Imagen 5*. Los barrancos y las zonas de relieve más abrupto se hallan cubiertos por vegetación mediterránea, como encinares, coscojares y pinares, de notable interés para determinadas especies de aves, entre las que figuran diversas rapaces y otras especies.*

Lagunas y zonas húmedas. En el entorno del ámbito de estudio delimitado se encuentran una serie de lagunas, de importancia para especies de aves acuáticas, como las anátidas, además de otras muchas aves vinculadas a las zonas húmedas. Cabe destacar la Laguna de las Esteras (en la que se han observado diversas limícolas, destacando la presencia de varios nidos de cigüeñuela) y la Laguna de San Juan, de

notable relevancia para la avifauna, declarada Refugio de Fauna; ambas están incluidas por su interés en el Catálogo de Embalses y Humedales de la Comunidad de Madrid.

2.4 Áreas excluyentes para aves

En contraposición a los hábitats de interés descritos anteriormente, al igual que sucede en otras comarcas del territorio madrileño, en el ámbito de estudio se pueden encontrar lugares que no son propicios, o incluso excluyentes, para las aves, al menos para aquellas especies de mayor interés y valor de conservación.

Este es el caso de los cascos urbanos y de otras áreas urbanizadas, siendo por norma estos espacios antropizados poco favorables como hábitat para la fauna silvestre. Determinadas especies, no obstante, como el halcón peregrino o el cernícalo primilla, además de determinadas rapaces nocturnas o las cigüeñas blancas, constituyen una excepción a esta regla, ya que aprovechan en ocasiones las edificaciones humanas para nidificar, incluso en el centro de núcleos urbanos.

Por lo que respecta, concretamente, al territorio delimitado, hay que indicar que los núcleos urbanos no presentan unas grandes dimensiones, en comparación especialmente con otras localidades del sur y el sureste de la Comunidad de Madrid. Destacan, por su tamaño demográfico, los pueblos de Chinchón y Colmenar de Oreja, municipios que además atraen a un notable número de turistas durante los fines de semana, con el consecuente incremento de tráfico en las carreteras de la zona. Hay que destacar, por otro lado, la presencia de grandes urbanizaciones, así como viviendas agrupadas o aisladas, en determinados enclaves, que han modificado y alterado buena parte del paisaje del ámbito de estudio. Entre las urbanizaciones, cabe mencionar a Balcón del Tajo, Urtajo, Los Vallejos, Valle de San Juan, Nuevo Chinchón, o Valgrande, entre otras.

En áreas concretas del ámbito de estudio, por otro lado, también existen canteras y zonas de extracción de áridos de importantes dimensiones que, al menos en las zonas de explotación, suponen unas claras alteraciones para la fauna y el paisaje de la zona. No obstante, en las áreas abandonadas o restauradas, particularmente en los cortados resultados de la explotación, pueden llegar a habitar algunas especies rupícolas, como el búho real, la grajilla, la chova piquirroja, etc.

Cabe mencionar también la transformación derivada de la red de infraestructuras viarias, especialmente, carreteras y líneas de eléctricas, que atraviesan buena parte del territorio delimitado.

Por lo que respecta, finalmente, al desarrollo industrial, si bien la zona no se halla especialmente transformada, sobresale por su notable impacto paisajístico la cementera situada en el término de Morata de Tajuña, muy próxima al límite del ámbito de censo. Además destaca el conjunto de canteras asociadas a esta instalación, con un importante volumen de tráfico de vehículos pesados y otra maquinaria.

3 METODOLOGÍA

Para la consecución de los objetivos planteados se ha procedido a realizar las siguientes acciones:

3.1 Recopilación, organización y análisis preliminar de la información

Inicialmente se ha realizado una revisión preliminar de las especies potencialmente presentes en el ámbito de estudio en función de la información disponible públicamente (inventarios nacionales y/o autonómicos, al menos a escala de cuadrícula UTM de 10 km de lado (por ejemplo, el Inventario Español de Especies Terrestres -IEET- del MITECO). Se han tenido en cuenta las cuadrículas UTM intersectadas por el ámbito del estudio y que, por lo tanto, se extiende más allá del ámbito particular del proyecto. Concretamente se han revisado las cuadrículas UTM: 30TVK43, 30TVK44, 30TVK53, 30TVK54, 30TVK55, 30TVK63, 30TVK64, 30TVK65, 30TVK73 y 30TVK74.

Adicionalmente, se ha realizado una consulta al Área de Fauna y Flora de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid, en forma de reunión presencial el día 29 de noviembre de 2019, en la que por parte de los técnicos de dicho área se aportaron datos sobre la presencia de determinadas especies de interés en el ámbito de las plantas proyectadas, si bien no se ha tenido acceso a cartografía de dicha información.

3.2 Estudio de aves

Además de revisar de manera general el inventario ornitológico del ámbito de estudio, se han realizado trabajos de campo específicos para las especies del ámbito del proyecto, diferenciando las especies de hábitos diurnos (la mayoría) de las de hábitos nocturnos o crepusculares (rapaces nocturnas, chotacabras y alcaraván). Se han utilizado diferentes metodologías que se ajustan en función de las especies potencialmente presentes y de mayor interés, pudiendo emplearse de forma complementaria.

Aves diurnas:

- Mapeo de ejemplares: Recorridos en vehículo por toda el área de estudio y geolocalización precisa de las especies de interés. Esta es la metodología general de censo en todo el ámbito de estudio.

Aves nocturnas:

- Estaciones de escucha. Muestreo específico para especies nocturnas o crepusculares, basado en la realización de estaciones puntuales de escucha, con el fin de detectar las especies de forma auditiva, apoyado con el uso de grabaciones.

Además de estas dos metodologías complementarias de censo, a lo largo de los trabajos de campo se ha procedido al ***registro sistemático de todas las especies de aves detectadas***, con el fin de confirmar o complementar los inventarios faunísticos generales del proyecto, generados a partir de la revisión inicial de otras fuentes de información.

3.2.1 Metodología general de censo

La metodología general de censo ha sido un **mapeo de ejemplares sobre unas áreas de estudio determinadas**, cubriendo de forma homogénea mediante recorridos, es decir, una **versión extendida del "método de la parcela"** (Tellería, 1986; Bibby, 2000), adaptada al censo de grandes superficies y particularmente a especies de tamaño mediano y grande. Esta metodología, con ligeras adaptaciones, se ha empleado previamente en estudios de aves esteparias (Alonso y Alonso, 1990; Sanz-Zuasti y García, 2002; Alonso *et al.*, 2005; García de la Morena *et al.*, 2006; García de la Morena *et al.*, 2007; García de la Morena *et al.*, 2018) y de manera general ha sido utilizada en diversos proyectos sobre estas y otras especies por equipos de investigación como el Grupo de Ecología Terrestre de la Universidad Autónoma de Madrid (TEG-UAM) o del equipo de trabajo (BIODIVERSITY NODE/SECIM).

Cabe señalar que este método no es un muestreo (parcial), sino que se trata de un **"censo absoluto"** relativamente intensivo (asumiendo ciertas limitaciones) de las aves presentes en todo el ámbito de estudio, obteniendo información precisa de su **distribución (a escala de parcela)** así como una **estima poblacional**.

Los censos han consistido en **recorridos en coche a escasa velocidad** (10-15 km/h) por la totalidad de carreteras y caminos de la zona de estudio, **con paradas periódicas**, cada 500-1.000 m, de una duración mínima de 2-5 minutos, en las que se prospecta el terreno mediante prismáticos y telescopio (dependiendo de la orografía y visibilidad del territorio). El objetivo de estos recorridos es **prospectar visualmente la totalidad del área de estudio** para lo cual se emplea una banda de observación variable en función de la visibilidad del terreno, siendo ésta siempre menor a 1.000 m (500 m a cada lado del observador). Cada censador dispuso de equipos de óptica para la observación de las aves (prismáticos de 8-10x y telescopio de 20-60x). De existir zonas del territorio a censar que no pudiesen ser claramente observadas durante los recorridos en coche, se accedió a estas andando, y/o se realizaron estaciones de observación desde puntos prominentes del terreno de al menos 15 minutos de duración.

Todos los bandos e individuos contactados de las especies objetivo se georreferenciaron directamente en el campo. Para cada observación se han registrado, al menos, los siguientes datos:

- Fecha.
- Hora.
- Observador.
- Especie.
- Número de individuos (incluyendo tamaño de bando, la composición de sexos y edades).
- Tipo de hábitat (a nivel de parcela).
- Comentario.
- Comportamiento.
- Posible duplicado (Sí/No).
- Coordenadas geográficas.

En todos los casos se ha intentado determinar el sexo y la edad de las aves observadas, designándose como indeterminados en caso contrario.

También se registró el comportamiento de las aves observadas, particularmente útil cuando se precise determinar el estatus y composición de las parejas de aves rapaces (época de cría, pero también a finales de invierno cuando algunas especies muy tempranas empiezan cortejos y acciones preparatorias de la fase de reproducción), teniendo en cuenta los siguientes comportamientos:

- Observaciones de individuos posados.
- Entradas a nido/posadero.
- Salida de nido/posadero.
- Vuelos de cortejo.
- Defensa territorial.
- Vuelos de cicleo sobre posibles áreas de cría a baja altura.
- Vuelos en bucle.
- Aporte de material de construcción o presas al nido.
- Vuelos de caza.
- Nido con adulto.
- Nido con pollos.
- Ejemplares recién volados o juveniles o en las inmediaciones.

Como herramienta de apoyo al trabajo de campo, **los censadores han utilizado dispositivos móviles equipados con GPS y una aplicación diseñada específicamente para el registro de las observaciones**, que ofrece dos ventajas fundamentales:

1. Facilitar las labores de navegación y localización precisa de las aves observadas, utilizando cartografía y ortofotos actualizadas como referencia, así como el posicionamiento GPS, para garantizar una cobertura completa y homogénea del área de censo.
2. Recopilar la información de forma precisa (posicionamiento geográfico) y estandarizada, mediante formularios estandarizados y procedimientos normalizados de gestión de la información generada.

Además, durante el desarrollo de los trabajos, los observadores completan una serie de formularios complementarios y registran los recorridos de censo mediante los dispositivos GPS, con el fin de poder supervisar el correcto desarrollo de los trabajos y garantizar la calidad de estos.

Los recorridos se han realizado en **dos periodos diarios, cuando la detectabilidad de las aves es máxima**: entre el orto y las tres horas siguientes al mismo; desde tres horas antes del ocaso hasta el mismo, si bien estos periodos se han ajustado en función de las condiciones meteorológicas y de la propia actividad de las aves (pudiendo extenderse en invierno o acortarse en verano, o aprovechando las horas centrales del día cuando resulte de interés para aves rapaces).

Al final de cada jornada de trabajo se han cotejado las observaciones del día, con el principal fin de **aclarar posibles dobles contactos** (que durante la recogida de datos se pueden marcar como "posibles dobles

conteos"). En caso de duda siempre se contabiliza el número mínimo de individuos. De forma orientativa los criterios utilizados para considerar la potencial duplicación de una observación son los siguientes:

i. Intervalo de tiempo entre observaciones idénticas inferior a 15 minutos.

ii. Número de individuos similar, aceptándose un cierto error en función del tamaño de bando (de modo general, 1 individuos para bandos entre 1 y 10; 1-2 individuos para bandos entre 10 y 50).

iii. Coincidencia entre la dirección de vuelo observada por el primer observador y la visualización de un grupo de características similares por un segundo o el mismo observador, aplicando también los criterios anteriores.

iv. Proporción de sexos y/o individuos de diferentes edades similar entre observaciones.

v. Distancia en la cartografía entre observaciones inferior a 250-500 m.

En general, con esta metodología, se considera que el número de dobles observaciones que han podido quedar sin detectar es muy reducido, lo cual se puede avalar en función de la consistencia que tienen los censos de ciertas especies en distintas fechas.

3.2.2 Estaciones de escucha

De manera complementaria a la metodología de censo presentada en el apartado anterior, se han realizado una serie de muestreos dirigidos específicamente a aquellas especies de aves de hábitos crepusculares, cuya detectabilidad durante el periodo diurno es más limitada. Entre estas se incluyen la mayor parte de las rapaces nocturnas, los chotacabras (*Caprimulgus* spp.) y algunas especies de aves esteparias, como el alcaraván.

La metodología utilizada está basada en la empleada a estudios gran escala por la Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife), como el programa NOCTUA, donde se realizan de forma sistemática una serie de **estaciones puntuales de escucha**, con el fin de detectar las especies de forma auditiva, pudiendo apoyarse en este caso con el uso de grabaciones con los reclamos de las especies objetivo (Zuberogoitia y Campos, 1998). Estos muestreos se deben repetir al menos en 3 ocasiones, a repartir entre periodo invernal (1 visita entre diciembre y febrero) y el periodo reproductor (2 visitas entre marzo y junio).

De manera general, se realiza un muestreo de 10 minutos en cada estación. La primera estación comienza 15 minutos después del ocaso y se anotan todos los individuos diferentes de todas las especies detectadas, cada individuo una sola vez. En total se realizaron **88 muestreos diferentes desde las estaciones de escucha**, en 3 visitas diferentes (repartidas entre invierno y el periodo reproductor), lo que da una cifra total importante de estaciones de escucha en el periodo de censo, repartidas por el ámbito de estudio.

3.2.3 Censo específico de avutarda

De cara a determinar la presencia y distribución de avutarda en el ámbito de estudio, se ha llevado a cabo un censo específico, cuyo objetivo general es obtener información precisa y actualizada sobre la distribución y abundancia de esta especie en concreto, presente en el ámbito de las posibles implantaciones de los proyectos promovidos por la empresa, con el fin de apoyar la toma de decisiones.

De esta manera, se dedicó un censo específico de avutarda en la envolvente de los proyectos fotovoltaicos, con el objetivo de detectar las posibles zonas de presencia o exhibición (lek) –donde la especie se reproduce en primavera– y que, de manera generalizada, se concentran en el mes de marzo.

Metodología de censo

La metodología general de censo ha sido similar a la empleada en los estudios generales de avifauna (ver apartado 3.2.1 "Metodología general de censo"), pero adaptada a las particularidades específicas de la avutarda, conforme a la metodología general propuesta para el censo nacional de la especie (SEO/BirdLife, 2019) según las siguientes indicaciones:

- El censador ha de cubrir aproximadamente 3.000 ha de censo al día.
- Es necesario realizar un censo (cada zona ha de ser visitada 1 vez) entre el 1 de marzo y el 10 de abril, aunque se recomendó concentrar el esfuerzo entre el 1 de marzo y el 20 marzo.
- Toma de datos en la aplicación diseñada para los censos generales de avifauna, permitiendo la georreferenciación de todos los contactos, así como el registro de los recorridos realizados.

Los censos consisten en recorridos en coche a escasa velocidad (10-15 km/h) por la totalidad de carreteras y caminos de la zona de estudio, con paradas periódicas, cada 500-1.000 m, de una duración mínima de 2-5 minutos, en las que se prospectaba el terreno mediante telescopio (dependiendo de la orografía y visibilidad del territorio). El objetivo de estos recorridos es prospectar visualmente la totalidad del área de estudio para lo cual se emplea una banda de observación variable en función de la visibilidad del terreno, siendo ésta siempre menor a 1.000 m (500 m a cada lado del observador). Cada censador dispondrá de equipos de óptica para la observación de las aves (prismáticos de 8-10x y telescopio de 20-60x). Si existieran zonas del territorio a censar que no puedan ser claramente observadas durante los recorridos en coche, deberá accederse a estas andando, y/o realizar estaciones de observación desde puntos prominentes del terreno de al menos 15 minutos de duración.

En todos los casos se intentó determinar el sexo y la edad de las aves observadas y, en el caso de la avutarda común, se trató también de identificar a los machos menores de un año (cosa que en esta época no resulta posible en las hembras). En general, se consideraron las siguientes categorías:

- Machos adultos e inmaduros: todos los machos mayores de un año.

- Machos jóvenes: aves menores de un año, sólo a partir de enero del año siguiente al de su nacimiento, fecha hasta la cual se consideran como pollos.
- Machos de edad indeterminada.
- Hembras adultas: En el caso de la avutarda común (y el sisón común), en la categoría de hembras se incluyen adultas, subadultas y jóvenes en su primer año (véase criterio en machos jóvenes).
- Aves de edad y sexo indeterminados.

Trabajo de gabinete

Toda la información recopilada se ha organizado en bases de datos y, en función de la información geográfica disponible para las localizaciones de las especies objeto de estudio, se han incluido en un sistema de información geográfica para su representación cartográfica y análisis.

Los resultados de los censos se presentan gráficamente en forma de planos, con la localización geográfica de las observaciones de la especie (véase Anexo) y se detallan, a su vez, en el presente Informe, incluyendo unas estimaciones de los tamaños mínimos poblacionales obtenidos en cada censo, descontando los posibles dobles conteos señalados durante la realización de los censos.

3.2.4 Cálculo de áreas de distribución y delimitación de Zonas Relevantes para la Avifauna (ZRA)

De cara a definir las áreas de distribución y el uso del espacio, por parte de las especies de aves de mayor interés, se ha efectuado un análisis en detalle de las observaciones registradas a lo largo del año, en los diferentes censos llevados a cabo en el ámbito de estudio.

De esta manera, se ha podido calcular y determinar, en muchos casos, las áreas de distribución (o áreas de campeo) de las especies de mayor interés, siendo estas áreas de notable relevancia para evaluar el uso del territorio.

Conviene indicar que se ha revisado la base de datos del conjunto de los diferentes censos realizados con el fin de depurar observaciones o registros duplicados o erróneos. En cualquier caso, las áreas de distribución de cada especie deben interpretarse con cierta cautela, dada la heterogeneidad espacial y temporal de los datos manejados (por ejemplo, diferencias estacionales en el ámbito de estudio, o diferente tamaño muestral según las especie), pero son de gran utilidad para destacar las zonas de mayor interés, en cada periodo, apoyando la interpretación de los resultados de los censos.

En el siguiente capítulo, dentro del apartado 4.6 "Especies de interés", se muestran, en las figuras de las especies analizadas con un mayor detenimiento, las observaciones obtenidas de cada especie, así como el área delimitada del ámbito de estudio, para los diferentes periodos de censo.

Por otro lado, resulta de interés indicar que las Zonas Relevantes para la Avifauna (ZRA) se han delimitado teniendo en consideración, en buena medida, los resultados de los censos, como se detalla en el apartado 5.2 "Metodología: definición y delimitación de las Zonas Relevantes para la Avifauna (ZRA)".

3.3 Periodicidad

El censo que se presenta en esta memoria se enmarca en una propuesta de seguimiento de aves durante un **ciclo anual completo**, pero **concentrando los esfuerzos de muestreo en los periodos críticos para las aves**, como son:

- ***Invernada***: Invierno (diciembre - febrero): supervivencia invernal, migración.
- ***Reproducción:*** Primavera (marzo - junio): celo y nidificación.
- ***Posreproducción***: Verano-otoño (julio - septiembre): desarrollo de los pollos y dispersión de juveniles.

Este planteamiento permite estudiar a las aves cuando sus poblaciones presentan un comportamiento más homogéneo (ajustado a su fenología particular en cada zona y los requerimientos ecológicos de cada periodo), lo cual facilita la comprensión de resultados y la precisión de las estimas, a diferencia de lo que puede ocurrir cuando se reparte el esfuerzo de forma sistemática a lo largo del año.

Por lo tanto, el objetivo es realizar ***3 campañas de muestreo estacionales, con un total de*** **9 censos a lo largo del ciclo anual** (= 3 censos/campaña x 3 campañas). Adicionalmente, como se indicaba, se ha llevado a cabo un censo específico de avutarda, por lo que en conjunto, se han desarrollado **10 censos a los largo del ciclo biológico anual**, en el área de estudio.

4 RESULTADOS

4.1 Esfuerzo de muestreo

En los siguientes capítulos del Informe Anual se presentan los resultados de las **tres campañas** realizadas, correspondientes al **censo de invierno**, al **censo del periodo reproductor** (incluyendo el censo específico de avutarda) y al **censo del periodo posreproductor**.

De manera previa, conviene indicar que durante el periodo invernal se han realizado 3 repeticiones en un determinado sector del área de estudio, en sucesivas visitas entre los meses de diciembre de 2019 y febrero de 2020, ampliándose el área de censo, con otras 3 repeticiones, entre los meses de diciembre de 2020 y febrero de 2021.

Por lo que respecta al periodo reproductor, igualmente se han realizado 3 repeticiones completas de censos completos en sucesivas visitas, cubriendo la totalidad del ámbito de estudio, entre los meses de marzo y junio de 2020; por otro lado, se llevó a cabo un censo específico de avutarda, en el mes de marzo de 2021. Y, durante el periodo posreproductor, se han llevado a cabo a su vez otras 3 repeticiones, entre los meses de julio y septiembre de 2020.

En la **Figura 2** se muestra la distribución e intensidad de muestreo de los recorridos y puntos de observación realizados a lo largo del estudio.

Los puntos y recorridos han sido elegidos según el criterio de los expertos que han realizado el trabajo, eligiendo zonas con diversidad de hábitats y representativas del ámbito de estudio, respondiendo a los requerimientos ecológicos de las especies potencialmente presentes y garantizando una cobertura de censo completa y homogénea de todo el ámbito de estudio.

Resulta conveniente aclarar, respecto a los límites del ámbito de censo reflejados en la **Figura 2** (y en el resto de figuras del presente Informe), considerando la ubicación de las diferentes plantas solares (PSFV del nudo "Morata"), todas ellas se encontraría dentro del ámbito delimitado, habiendo quedado censado además el entorno de las instalación mediante los muestreos efectuados, tal y como reflejan los recorridos de censo en vehículo y la intensidad de muestreo (ver **Figura 2**).

Las estaciones de censo de aves nocturnas se ubicaron en puntos representativos de los diferentes ambientes para las aves potencialmente presentes.

En los siguientes apartados se procede a la descripción y discusión del estatus de las especies objetivo del trabajo, señalándose, en primera instancia, los principales resultados de los censos llevados a cabo en los meses invernales, durante el periodo reproductor y durante el periodo posreproductor.

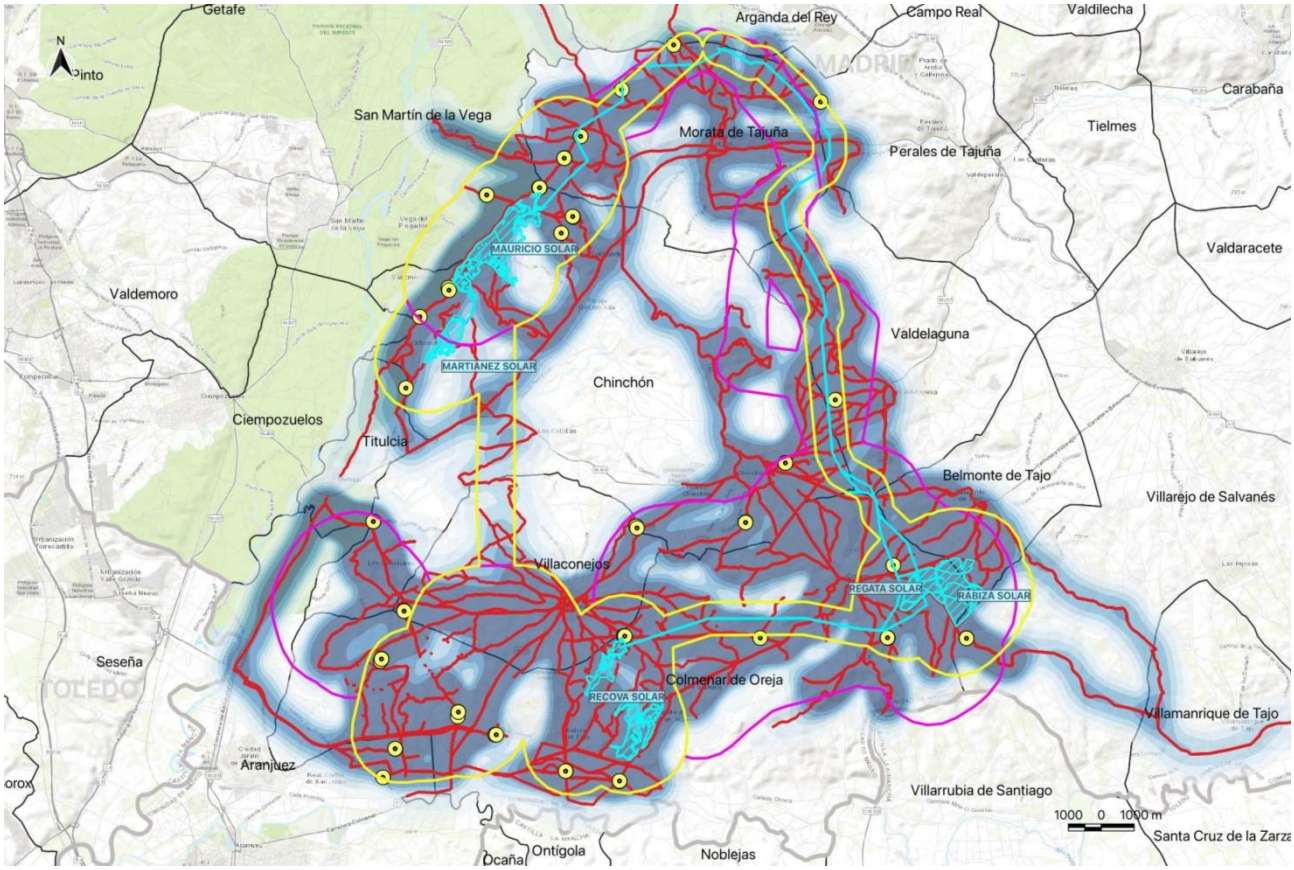


Figura 2. *Esfuerzo de muestreo. Con línea amarilla se delimita la envolvente de la zona de censo durante los meses de invierno, y con línea morada se delimita la envolvente durante los censos de los periodos reproductor y posreproductor. En azul claro se marcan las áreas previstas de implantación del proyecto (plantas solares fotovoltaicas PSFV del nudo "MORATA"). Se señalan los recorridos de censo en vehículo (líneas rojas) y las estaciones de censo de aves nocturnas (círculos amarillos). La intensidad de muestreo en función del tiempo de observación acumulado en los recorridos y estaciones de censo se representa mediante un estimador del tiempo de observación (calculado como densidad de puntos en un radio de 1.000 m, a partir de las localizaciones GPS registradas) que aumenta de forma creciente del azul claro al azul oscuro; las zonas con baja densidad de caminos se cubrieron visualmente desde puntos de observación adecuados.*

4.2 Censo del periodo invernal

A lo largo de diferentes periodos de invierno, entre diciembre de 2019 y febrero de 2020, y entre diciembre de 2020 y febrero de 2021, concretamente, se han efectuado los censos generales llevados cabo mediante recorridos intensivos en vehículo y prospección desde puntos clave del área de estudio.

En conjunto, se han registrado un total de 217 observaciones de aves medianas o grandes de interés (descontando los posibles dobles conteos), correspondientes a 19 especies diferentes (**Tabla 2**), todas ellas detectadas en el ámbito de estudio o en las inmediaciones (para el caso de determinadas especies, de mayor interés). La situación de todas las observaciones realizadas en los censos de invierno se muestra sobre planos 2 y 3 en el Anexo II.

Por su frecuencia, diversidad y categoría de amenaza, cabe destacar en primera instancia a la comunidad de aves rapaces presentes en el ámbito de censo, destacando en la época invernal el milano real (con 52 contactos con la especie) y el busardo ratonero (con 58 contactos). Les siguen otras especies, entre las rapaces diurnas, como el aguilucho lagunero occidental (con 25 contactos) o el cernícalo vulgar. Entre otras aves más frecuentes, destaca también el número de contactos con la perdiz roja (32 registros anotados).

Analizando, de manera más concreta, el número de ejemplares detectados, sobresale la perdiz roja que resultó ser la especie de mediano o gran tamaño más abundante, con un máximo de 101 ejemplares en la tercera vuelta del censo invernal. Le siguen el milano real (32 ejemplares, repartidos a grandes rasgos por toda el área de estudio, en la tercera vuelta de censos de invierno) y el milano negro (32 ejemplares, en un bando en migración, en la tercera vuelta del censo invernal).

Respecto a las especies de mayor interés de conservación observadas dentro del ámbito de estudio, analizadas en detalle en el apartado 4.6 del presente documento, y algunas de las cuales ya se han mencionado en los párrafos anteriores, se incluyen el águila imperial ibérica, catalogada como "*En Peligro de Extinción*" a escala nacional e incluida en la Directiva Aves dentro de su Anexo I (con 3 observaciones, en total); el milano real, catalogada como "*En Peligro de Extinción*" a escala nacional e incluida en la Directiva Aves dentro de su Anexo I; el buitre negro, catalogado como "Vulnerable" a escala nacional, y "*En Peligro de Extinción"* a escala regional (con una única observación)*;* el águila real, catalogada como "Vulnerable" a escala nacional e incluida en la Directiva Aves dentro de su Anexo I (con 2 observaciones, en el ámbito de estudio, durante los censos de invierno); y el halcón peregrino, catalogado como "Vulnerable" a escala regional, e incluido en la Directiva Aves dentro de su Anexo I.

Otras especies destacadas, con algún grado de protección, observadas durante los censos de invierno en el ámbito de estudio e incluidas asimismo en el Anexo I y/o el catálogo regional serían: aguilucho lagunero occidental, buitre leonado, aguilucho pálido, águila calzada, milano negro, esmerejón y chova piquirroja, entre otras.

Las aves nocturnas detectadas, tanto en los recorridos en vehículo como en las estaciones nocturnas específicas de escucha, han dado como resultado la presencia de las siguientes especies durante el invierno: mochuelo europeo, entre las rapaces nocturnas, y alcaraván común, especie esteparias de hábitos crepusculares.

Más adelante se discutirán con más detalle los resultados de estas y otras especies de mayor interés, particularmente en relación con el ámbito del proyecto.

Tabla 2. *Resumen de las observaciones de aves registradas durante los censos de invierno indicando, para cada especie y cada vuelta de censo, el número total de aves observadas (Ind. = individuos, descontando los posibles dobles conteos), así como el número de observaciones (n). También se muestra el número máximo de aves registrado en cualquiera de los censos y las observaciones acumuladas a lo largo del periodo de estudio. *Se señalan las especies de interés, por encontrarse catalogadas como amenazadas a nivel nacional y/o regional según los respectivos Catálogos de Especies Amenazadas y/o en el Anexo I de la Directiva Aves.*

Censo	INV-1		INV-2		INV-3		Nº máximo de ind.	Nº total de observac. (n)
Especie	**Ind.**	**N**	**Ind.**	**N**	**Ind.**	**N**		
Azor común	3	3	2	1			**3**	**4**
Gavilán común	1	1					**1**	**1**
Buitre negro *			1	1			**1**	**1**
Perdiz roja	59	12	83	9	101	11	**101**	**32**
Águila imperial ibérica *	2	2	1	1			**2**	**3**
Águila real *	1	1	1	1			**1**	**2**
Mochuelo europeo			1	1			**1**	**1**
Alcaraván común *					2	2	**2**	**2**
Busardo ratonero	16	16	25	22	33	20	**33**	**58**
Aguilucho lagunero occidental *	20	14	20	8	9	3	**20**	**25**
Aguilucho pálido *	5	3	2	2	3	3	**5**	**8**
Esmerejón *	1	1			1	1	**1**	**2**
Halcón peregrino *					1	1	**1**	**1**
Cernícalo vulgar	8	7	5	4	8	8	**8**	**19**
Buitre leonado *			11	3			**11**	**3**
Águila calzada *					1	1	**1**	**1**
Milano negro *					32	1	**32**	**1**
Milano real *	30	18	31	17	32	17	**32**	**52**
Chova piquirroja *					2	1	**2**	**1**
Total	**146**	**78**	**183**	**70**	**225**	**69**	**225**	**217**

4.3 Censo del periodo reproductor

Evaluando, por separado, los resultados de los censo del periodo reproductor o primaveral, incluyendo el censo específico de avutarda, en el conjunto de las cuatro repeticiones de censo realizadas mediante recorridos intensivos en vehículo del área de estudio, se han registrado un total de 506 observaciones de aves medianas o grandes (descontando los posibles dobles conteos), correspondientes a 26 especies diferentes (detalladas en la **Tabla 3**), todas ellas detectadas dentro del ámbito de estudio.

La situación de todas las observaciones realizadas en los censos del periodo reproductor se muestra sobre planos en el Anexo II (planos 4 y 5).

Nuevamente se ha de destacar, en primer lugar, entre las especies detectadas de mayor porte (excluyendo, por tanto, a la mayoría de paseriformes y a otras aves de pequeño tamaño), a la comunidad de aves rapaces presentes en el ámbito de censo, por su diversidad, frecuencia y categoría de amenaza.

Así, por lo que respecta a las rapaces, sobresale el número de contactos con busardo ratonero (77) habiéndose observado un máximo de 36 individuos diferentes en el ámbito de estudio en la primera visita o vuelta de censo. Destaca también el número de registros de aguilucho lagunero occidental (45 observaciones, con un máximo de 19 individuos diferentes), así como cernícalo vulgar (51 observaciones, con un máximo de 17 individuos diferentes) y milano negro (39 observaciones, con un máximo de 19 individuos diferentes). Mención aparte merece el abejero europeo, especie que no se reproduce en el ámbito de censo ni en el sureste de Madrid, habiéndose detectado un máximo de 130 individuos, una cifra correspondiente a 5 grupos en migración, rumbo norte, durante una jornada de censo de mayo.

Otras rapaces diurnas se han detectado con una menor frecuencia durante los censos primaverales o del periodo reproductor. Entre ellas, cabe mencionar las siguientes: aguilucho cenizo (21 observaciones, con un máximo de 10 ejemplares diferentes), milano real (12 observaciones) y culebrera europea (6 observaciones), además de otras especies con observaciones contadas y puntuales, como es el caso del águila calzada, azor común, buitre leonado, buitre negro, águila real, aguilucho pálido y gavilán común.

Por lo que respecta a las rapaces nocturnas, detectadas mediante estaciones de escucha (a partir, siempre, del anochecer) y a lo largo de los recorridos de censo, sobresalen por número de observaciones el mochuelo europeo, habiéndose detectado además, búho real y autillo europeo. Además de rapaces nocturnas, hay una especie de otro grupo que ha aparecido con frecuencia en primavera en las estaciones de escucha, se trata del chotacabras cuellirrojo.

Además de las rapaces, tienen gran relevancia el grupo de aves llamadas esteparias por habitar ecosistemas esteparios o con una apariencia de estepa como los cultivos herbáceos extensivos. Por lo que respecta, concretamente, a los censos del periodo reproductor, destaca por el número máximo de individuos detectados, la codorniz común, que con 79 contactos (y un máximo de 55), ha sido la especie localizado en un mayor número de ocasiones. Cabe señalar también la presencia de sisón común, en claro declive en el ámbito de actuación (con 7 observaciones), de avutarda común (con dos registros diferentes, correspondientes a ejemplares aislados, durante la primera y la segunda vuelta de censos del periodo reproductor; cabe señalar que no se localizó ningún ejemplar durante el censo específico llevado a cabo, en el mes de marzo de 2021) y, con un especial interés, ganga ortega, muy escasa en el sureste de Madrid (y en el conjunto de la comunidad), localizándose una pareja (macho y hembra), durante la tercera vuelta de censos del periodo reproductor, en una zona adecuada como hábitat de cría de la especie.

Adicionalmente, cabe comentar determinados aspectos de interés de otras especies, como el alcaraván común, incluido también entre las aves esteparias, que ha resultado ser una especie relativamente

frecuente en la zona de estudio, con un total de 39 registros, y un número máximo de 19 ejemplares diferentes. Mucho más abundante, como ocurre en otros ámbitos, ha resultado la perdiz roja, especialmente en zonas de matorral y en fincas cinegéticas (como Casasola, en Chinchón).

Tabla 3. *Resumen de las observaciones de aves registradas durante las tres repeticiones de censo realizadas en el periodo reproductor, mediante recorridos en vehículo indicando, para cada especie y cada visita, el número total de aves observadas (Ind. = individuos, descontando los posibles dobles conteo), así como el número de observaciones (n). También se muestra el número máximo de aves registrado en cualquiera de los tres censos y las observaciones acumuladas a lo largo del periodo de estudio. *Se señalan las especies de interés, por encontrarse catalogadas como amenazadas a nivel nacional y/o regional según los respectivos Catálogos de Especies Amenazadas o en el Anexo I de la Directiva Aves. ** Censo específico de avutarda en un ámbito de estudio.*

Censo	**REPROD-0 ****		**REPROD-1**		**REPROD-2**		**REPROD-3**		**Nº máximo de ind.**	**Nº total de observac. (n)**
Especie	**Ind.**	**N**	**Ind.**	**N**	**Ind.**	**N**	**Ind.**	**N**		
Azor común			1	1	1	1	1	1	**1**	**3**
Gavilán común							1	1	**1**	**1**
Buitre negro *			2	2					**2**	**2**
Perdiz roja			63	37	41	21	24	13	**63**	**71**
Águila real *							1	1	**1**	**1**
Mochuelo europeo					2	2	4	4	**4**	**6**
Búho real *					3	3	1	1	**3**	**4**
Alcaraván común *	1	1	10	10	18	15	14	11	**18**	**37**
Busardo ratonero	4	4	36	34	15	15	24	24	**36**	**77**
Cigüeña blanca *			1	1	1	1			**1**	**2**
Aguilucho lagunero occidental *	4	4	19	18	11	11	16	16	**19**	**49**
Aguilucho pálido *	1	1							**1**	**1**
Aguilucho cenizo *			10	10	7	7	4	4	**10**	**21**
Culebrera europea *			1	1	1	1	4	4	**4**	**6**
Codorniz común			55	54	20	20	5	5	**55**	**79**
Alcotán europeo *			1	1					**1**	**1**
Cernícalo vulgar	3	3	17	17	17	17	16	14	**17**	**51**
Buitre leonado *			6	1	3	2	1	1	**6**	**4**
Águila calzada *					2	2	1	1	**2**	**3**

Censo	REPROD-0 **		REPROD-1		REPROD-2		REPROD-3		Nº máximo de ind.	Nº total de observac. (n)
Especie	**Ind.**	**N**	**Ind.**	**N**	**Ind.**	**N**	**Ind.**	**N**		
Milano negro *	1	1	12	11	19	18	9	9	**19**	**39**
Milano real *	3	3	4	4	2	2	4	3	**4**	**12**
Avutarda común *			1	1	1	1			**1**	**2**
Abejero europeo *			1	1	130	4			**130**	**5**
Ganga ortega *							2	1	**2**	**1**
Chova piquirroja *			21	7	25	8	47	8	**47**	**23**
Sisón común *			3	3	4	4			**4**	**7**
Total general	**19**	**15**	**264**	**214**	**323**	**155**	**179**	**122**	**323**	**506**

4.4 Censo del periodo posreproductor

Por su parte, por lo que respecta al periodo de posreproducción, en el conjunto de las tres repeticiones de censo realizadas mediante recorridos por el área de estudio, entre los meses de julio y septiembre, se han registrado un total de 187 observaciones de aves medianas o grandes (descontando los posibles dobles conteos), correspondientes a 19 especies diferentes (detalladas en la **Tabla 4**), todas ellas detectadas dentro del ámbito de estudio. La situación de todas las observaciones realizadas en los censos del periodo reproductor se muestra sobre planos en el Anexo II.

Si bien se constata un descenso cuantitativo, en comparación con el censo del periodo reproductor, de nuevo el grupo de las aves rapaces resulta el más destacado. Al igual que se indicaba para el anterior periodo, sobresale el número de observaciones de busardo ratonero (con 40 registros, y un número máximo de 16 individuos). Destaca también el número de registros de cernícalo vulgar (con 34 observaciones, y un máximo de 13 individuos distintos), de milano negro (con 25 observaciones, y un máximo de 17 individuos distintos) y de aguilucho lagunero occidental (con 24 observaciones, y un máximo de 8 individuos distintos).

Han sido varias las rapaces diurnas detectadas con una menor frecuencia, por otro lado, durante los censos del periodo posreproductor, aunque hay que resaltar la relevancia de algunas de las especies localizadas. Entre ellas, cabe mencionar en primer lugar al águila imperial ibérica, con un ejemplar observado en el extremo suroriental del ámbito de estudio (como se detalla en epígrafes posteriores), catalogada como "*En Peligro de Extinción*" a escala nacional y regional. Nuevamente se vuelven a localizar, de manera puntual, buitre negro y buitre leonado, al igual que en otros periodos de censo, así como otras rapaces, entre las que se incluye culebrera europea (con 12 observaciones, y un máximo de 5 individuos distintos), aguilucho cenizo, águila real, águila calzada, azor común y gavilán común.

Resulta de interés comentar, por otro lado, las observaciones registradas de aves esteparias. Por lo que respecta a los censos del periodo posreproductor, se observan como especies de mayor interés avutarda común (2 registros, correspondientes a 4 individuos), y carraca europea (una especie muy escasa en la Comunidad de Madrid, con una observación, en el mes de julio, que supondría un posible indicio de reproducción en la zona). Por lo que respecta a otras aves, cabe indicar que las observaciones de alcaraván común disminuyen en esta época (con 9 observaciones, y un máximo de 7 individuos diferentes).

Tabla 4. *Resumen de las observaciones de aves registradas durante las tres repeticiones de censo realizadas en el periodo posreproductor, mediante recorridos en vehículo indicando, para cada especie y cada visita, el número total de aves observadas (Ind. = individuos, descontando los posibles dobles conteo), así como el número de observaciones (n). También se muestra el número máximo de aves registrado en cualquiera de los tres censos y las observaciones acumuladas a lo largo del periodo de estudio. * Se señalan las especies de interés, por encontrarse catalogadas como amenazadas a nivel nacional y/o regional según los respectivos Catálogos de Especies Amenazadas o en el Anexo I de la Directiva Aves.*

Censo	**POSREP-1**		**POSREP-2**		**POSREP-3**		**Nº máximo de ind.**	**Nº total de observac. (n)**
Especie	**Ind.**	**N**	**Ind.**	**N**	**Ind.**	**N**		
Azor común	2	2	4	3			**4**	**5**
Gavilán común	1	1					**1**	**1**
Buitre negro *	3	2	3	2	2	1	**3**	**5**
Águila imperial ibérica *					1	1	**1**	**1**
Águila real *			1	1			**1**	**1**
Mochuelo europeo	3	3	6	6	3	3	**6**	**12**
Alcaraván común *	3	3	7	5	2	1	**7**	**9**
Busardo ratonero	16	14	14	14	13	12	**16**	**40**
Cigüeña blanca *	2	1			26	2	**26**	**3**
Aguilucho lagunero occidental *	8	8	8	8	8	8	**8**	**24**
Culebrera europea *	3	3	4	4	5	5	**5**	**12**
Aguilucho cenizo *	1	1			1	1	**1**	**2**
Carraca europea *	1	1					**1**	**1**
Cernícalo vulgar	9	9	12	12	13	13	**13**	**34**
Buitre leonado *	1	1			1	1	**1**	**2**
Águila calzada *	1	1	1	1	1	1	**1**	**3**
Milano negro *	17	13	14	9	6	3	**17**	**25**

Censo	POSREP-1		POSREP-2		POSREP-3		Nº máximo de ind.	Nº total de observac. (n)
Especie	**Ind.**	**N**	**Ind.**	**N**	**Ind.**	**N**		
Avutarda común *	4	2					**4**	**2**
Chova piquirroja *			9	2	10	3	**10**	**5**
Total general	**75**	**65**	**83**	**67**	**92**	**55**	**92**	**187**

4.5 Inventario general

El inventario general de especies de aves del ámbito de estudio se detalla en el Anexo I del presente documento. En él se presentan, en una misma tabla, las especies procedentes de la consulta del Inventario Español de Especies Terrestres, IEET (ver Apartado 3.1) y las especies observadas y detectadas en el estudio de campo, durante los censos desarrollados.

Una vez se han llevado a cabo las diferentes jornadas de censo, en el periodo de invierno, en el periodo reproductor y en el periodo posreproductor, así como la revisión de la información disponible para el área de estudio, en total el listado de especies de aves asciende a 175 taxones.

Hay que indicar que de la revisión del Inventario Español de Especies terrestres (IEET), en las 10 cuadrículas UTM de 10 x 10 km (30TVK43, 30TVK44, 30TVK53, 30TVK54, 30TVK55, 30TVK63, 30TVK64, 30TVK65, 30TVK73 y 30TVK74.) por las cuales se distribuye, en mayor o menor medida, el ámbito de estudio delimitado para el presente proyecto, se obtiene un listado de 158 especies diferentes, ampliándose con 17 especies adicionales detectadas durante los trabajos de campo y que no figuraban en el IEET.

Como resultado, exclusivamente del trabajo de campo, se han detectado 133 especies de aves diferentes, lo que representa el 76% del inventario general. Conviene señalar, en este punto, que las superficies de los ámbitos de censo delimitados (tanto en invierno, como en los periodos reproductor y posreproductor), son mucho menores que el área que abarcan todas las cuadrículas UTM consideradas. No obstante, como se indicaba, los censos realizados han propiciado la detección de especies de aves no incluidas en el IEET para el ámbito de actuación; entre ellas figuran varias especies de interés, incluidas en los catálogos de especies amenazadas (y señaladas, por ello, en el listado del apartado siguiente).

Entre estas especies de interés, detectadas durante los censos realizados y no incluidas en el IEET, para el ámbito de actuación, cabe destacar las siguientes:

- Águila imperial ibérica (catalogada "En Peligro de Extinción" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid y está en el Anexo I de la Directiva Aves).
- Buitre negro (catalogado como "Vulnerable", en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y

como "En Peligro de Extinción", en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid y está en el Anexo I de la Directiva Aves).

- Águila real (catalogada como "Sensible a la Alteración del Hábitat" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid y en el Anexo I de la Directiva Aves)
- Esmerejón (incluido en el Anexo I de la Directiva Aves).
- Colirrojo real (una especie frecuente en el paso postnupcial, catalogada por su estatus como reproductora como "Vulnerable" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y "De Interés Especial", en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid Aves).

Por otro lado, respecto a las especies incluidas en el inventario general como resultado de la revisión del IEET, pero que no han sido detectadas en los trabajos de campo, conviene aclarar nuevamente que se han tenido en consideración los listados del IEET correspondientes a 10 cuadrículas UTM de 10 x 10 km, un área por tanto mucho mayor que la del ámbito de estudio y, más concretamente, que la del ámbito planteado para la instalación de las PSFV y la línea de evacuación. En concreto, los ámbitos de censo abarcan 14.940 ha, en invierno, y 21.855 ha, en los periodos reproductor y posreproductor, frente a las 100.000 ha de las cuadrículas UTM 10x10 km sobre las que se sitúa o que son intersectadas por dicho ámbito.

Hay que tener en cuenta además, respecto a determinadas cuadrículas, que el ámbito de estudio abarca una reducida proporción de su superficie, lo que explicaría en cierta medida la ausencia de determinadas especies de aves en el ámbito del proyecto durante los censos realizados con respecto al IEET. Este es el caso, por ejemplo, de las cuadrículas UTM 30TVK43 y 30TVK73, que incluirían una reducida extensión de los extremos del ámbito de estudio. De esta manera, en el inventario general del ámbito de estudio (Anexo I del presente documento) aparecen diversas especies de aves que figuran en el listado del IEET, pero que no estarían presentes en el ámbito de actuación, salvo de manera puntual o esporádica, como se detalla en el siguiente apartado, relativo a las especies de interés.

4.6 Especies de interés

En el presente apartado se aborda, de manera más concreta, la distribución y la descripción del uso del territorio de las especies de interés presentes en el ámbito de estudio.

Resulta fundamental en el ámbito del presente proyecto, en este sentido, identificar estos taxones con un mayor valor de conservación, los cuales deben convertirse en referentes obligados en la planificación y ejecución de los trabajos.

Se aporta, en primera instancia, el listado completo de las especies de mayor interés presentes en el ámbito de estudio, detallado en la siguiente tabla, desde la perspectiva de la legislación de especies amenazadas.

En la tabla, concretamente, se incluyen las siguientes columnas:

- **Nombre**: nombre común de la especie de interés
- **Nombre científico**: nombre científico de la especie de interés
- **CEEA**: si la especie está presente en 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, y en este último caso, la categoría de protección (Vulnerable-VU o En Peligro de Extinción-PE).
- **CREA**: si la especie está presente en el Decreto 18/1992, de 26 de marzo, por el que se aprueba el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de Madrid. Se indican en la tabla las categorías de protección: PE "En Peligro de Extinción"; VU "Vulnerable"; IE "De Interés Especial"; y SAH "Sensible a la Alteración del Hábitat".
- **Directiva Aves**: si la especie está presente en el Anexo I (especies que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución), o en otro anexo de la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- **Vistas en campo**: si la especie ha sido vista durante el trabajo de campo (tanto dentro del ámbito del proyecto como, en determinados casos, en las inmediaciones).

Tabla 5. *Inventario de las aves de interés en el ámbito de estudio. CEEA es Catálogo Español de Especies Amenazadas. CREA es Catálogo Regional de Especies Amenazadas.*

Nombre	Nombre científico	CEEA	CREA	Directiva Aves	Vistas en campo
Abejero europeo	*Pernis apivorus*		IE	Anexo I	Sí
Águila imperial ibérica	*Aquila adalberti*	PE	PE	Anexo I	Sí
Águila real	*Aquila chrysaetos*		SAH	Anexo I	Sí
Águila perdicera	*Hieraaetus fasciatus*	VU	PE	Anexo I	
Águila calzada	*Hieraaetus pennatus*		IE	Anexo I	Sí
Aguilucho cenizo	*Circus pygargus*	VU	VU	Anexo I	Sí
Aguilucho lagunero occidental	*Circus aeruginosus*		SAH	Anexo I	Sí
Aguilucho pálido	*Circus cyaneus*		IE	Anexo I	Sí
Alcaraván común	*Burhinus oedicnemus*			Anexo I	Sí
Alcotán	*Falco subbuteo*		IE	Anexo I	Sí
Alondra totovía	*Lullula arborea*			Anexo I	Sí

Nombre	Nombre científico	CEEA	CREA	Directiva Aves	Vistas en campo
Avoceta común	*Recurvirostra avosetta*			Anexo I	
Avutarda común	*Otis tarda*		SAH	Anexo I	Sí
Bisbita campestre	*Anthus campestris*			Anexo I	Sí
Búho real	*Bubo bubo*		VU	Anexo I	Sí
Buitre leonado	*Gyps fulvus*		IE	Anexo I	Sí
Buitre negro	*Aegypius monachus*	VU	PE	Anexo I	Sí
Calamón común	*Porphyrio porphyrio*			Anexo I	
Calandria común	*Melanocorypha calandra*		IE	Anexo I	Sí
Carraca europea	*Coracias garrulus*		VU	Anexo I	Sí
Carricerín real	*Acrocephalus melanopogon*			Anexo I	
Cernícalo primilla	*Falco naumanni*		PE	Anexo I	
Chova piquirroja	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*		IE	Anexo I	Sí
Cigüeña blanca	*Ciconia ciconia*		VU	Aves Mig. pres. reg.	Sí
Cigüeñuela común	*Himantopus himantopus*		IE	Anexo I	Sí
Cogujada montesina	*Galerida theklae*			Anexo I	Sí
Colirrojo real	*Phoenicurus phoenicurus*	VU	IE	Aves Mig. pres. reg.	Sí
Collalba negra	*Oenanthe leucura*		IE	Anexo I	Sí
Culebrera europea	*Circaetus gallicus*		IE	Anexo I	Sí
Curruca rabilarga	*Sylvia undata*			Anexo I	Sí
Elanio común	*Elanus caeruleus*		IE	Anexo I	
Esmerejón	*Falco columbarius*			Anexo I	Sí
Ganga ibérica	*Pterocles alchata*	VU	SAH	Anexo I	
Ganga ortega	*Pterocles orientalis*	VU	SAH	Anexo I	Sí
Garceta común	*Egretta garzetta*		IE	Anexo I	
Garcilla cangrejera	*Ardeola ralloides*	VU		Aves Mig. pres. reg.	
Halcón peregrino	*Falco peregrinus*		VU	Anexo I	Sí

Nombre	Nombre científico	CEEA	CREA	Directiva Aves	Vistas en campo
Martín pescador común	*Alcedo atthis*		IE	Anexo I	
Milano negro	*Milvus migrans*			Anexo I	Sí
Milano real	*Milvus milvus*	PE	VU	Anexo I	Sí
Sisón común	*Tetrax tetrax*	VU	SAH	Anexo I	Sí
Terrera común	*Calandrella brachydactyla*			Anexo I	Sí

En función de la información recogida en la tabla anterior (**Tabla 5**) y derivada tanto de las observaciones registradas durante los trabajos de campo como de la revisión del IEET, se pone de manifiesto que el ámbito de actuación resulta de interés por la presencia de un destacado número de especies de aves de interés, como es el caso de determinadas rapaces, entre las que cabe destacar: **águila imperial ibérica, águila real** (estas dos especies, no incluidas en el listado derivado del IEET para el ámbito de estudio, pero sí detectadas durante los censos realizados), **águila perdicera**, **buitre leonado** y **buitre negro** (estas dos últimas, no ligadas al ámbito de estudio ni a las inmediaciones como reproductoras). A lo largo del año, a su vez, se ha registrado en la zona **milano real**, tal y como se detalla en el siguiente apartado.

Cabe mencionar a su vez, con un especial interés, la presencia y detección de otras especies de aves vinculadas a medios abiertos o entornos agrarios, como **avutarda común, sisón común, aguilucho cenizo** (ambos, tanto el sisón como el aguilucho cenizo, en preocupante declive a nivel nacional y regional), **ganga ortega** (sumamente escasa en la Comunidad de Madrid, especialmente en el sur) y **carraca europea** (en drástico declive, a nivel autonómico), entre otras. Los registros de estas especies son, en general, escasos y localizados, especialmente si tenemos en cuenta el hábitat disponible y los datos de censos precedentes, lo cual constata el mal estado de conservación señalado para estas especies.

Por lo que respecta a las especies no registradas previamente en el IEET, como se ponía anteriormente de manifiesto, se ha llevado a cabo la observación puntual de determinadas especies de interés durante los censos realizados, como águila imperial ibérica, águila real, buitre negro (especies ya mencionadas), esmerejón (invernante en el territorio peninsular), además de diversos paseriformes, como colirrojo real, bisbita campestre, acentor común, zorzales común, alirrojo y real, entre otros.

Por otro lado, respecto a determinadas especies detalladas en la tabla anterior (**Tabla 5**), a pesar de figurar en el listado del IEET, debido a su presencia muy limitada dentro del ámbito de estudio o incluso a su posible desaparición como reproductoras dentro del territorio delimitado, durante los censos realizados no se ha podido registrar ninguna observación de: águila perdicera (el territorio más cercano, en el valle del Tajo, ubicado en la provincia de Toledo, se sitúa al sureste del ámbito delimitado), elanio común y ganga ibérica (ambas especies, muy escasas y en descenso, a nivel autonómico), además de otras especies.

Se han de mencionar también las especies vinculadas a los humedales, situados mayoritariamente fuera del ámbito de estudio, pero ubicados en las algunas de las UTM de los extremos del ámbito de censo delimitado (especialmente, en las UTM de 10x10 km: 30TVK43, 30TVK44, 30TVK54 y 30TVK55, localizadas en el extremo oeste, atravesadas por el río Jarama). De esta manera, se recogen en la tabla anterior diversas ardéidas, como garceta común y garcilla cangrejera, además de otras aves como avoceta común (que ha llegado a criar, de manera puntual, en la Laguna de las Esteras) y calamón común, entre otras, no detectadas en los censos realizados en el ámbito de estudio.

En los siguientes epígrafes, con un mayor grado de detalle, se procede a describir y discutir el estatus y el uso del espacio de las diferentes especies de interés observadas en el ámbito de estudio. Conviene aclarar, respecto a las figuras incluidas en los siguientes apartados, que en la cartografía elaborada de las distintas especies de interés se han tenido en cuenta y se muestran todas las observaciones registradas (incluyendo los posibles dobles conteos). En las tablas anteriores y en los textos de cada especie, sin embargo, se hace alusión al número de observaciones descontando los posibles dobles conteos, de cara a evaluar cuantitativamente, con una mayor concreción, la abundancia de cada especie de interés.

4.6.1 Milano real

Una de las especies de interés detectadas es el milano real, al encontrarse catalogada como "En Peligro de Extinción" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y como "Vulnerable" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid, estando incluida a su vez en el Anexo I de la Directiva Aves.

En el ámbito de estudio ha resultado una especie frecuente, siendo de hecho la rapaz con un mayor número de contactos u observaciones durante los censos de invierno (52 registros, sin contar duplicados), con un máximo de 32 ejemplares diferentes, en el conjunto del territorio delimitado. En el periodo reproductor, por su parte, se registraron 12 observaciones de esta especie (sin contar posibles dobles conteos o duplicados), con una cifra máxima de 4 individuos diferentes en el conjunto del ámbito de estudio, no localizándose posteriormente, durante los censos llevados a cabo en los censos del periodo posreproductor. Por lo que respecta al reparto espacial de las observaciones, en invierno (**Figura 3**) los registros tienden a concentrarse en la mitad norte del ámbito de estudio, mientras que en el periodo reproductor (**Figura 4**) estarían algo más dispersos.

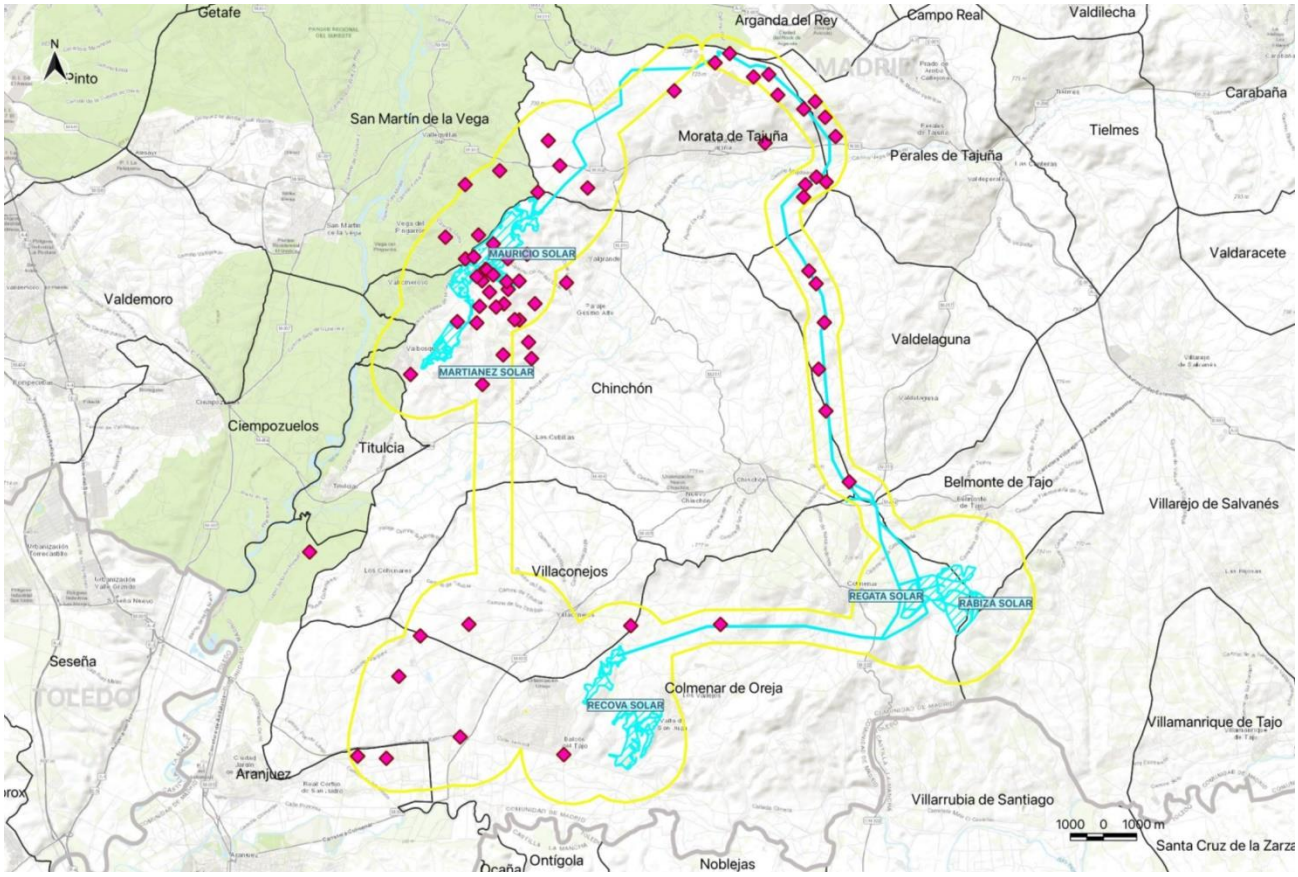


Figura 3. *Observaciones acumuladas de milano real (rombos moradas) durante los censos realizados en los meses de invierno, para el presente estudio. Con línea amarilla se delimita la envolvente de la zona de censo en invierno y en azul claro, las áreas de implantación del proyecto (Nudo "Morata").*

En la Comunidad de Madrid la población reproductora el milano real ha sido estimada en un mínimo de 63 parejas seguras, en función de los datos del último censo nacional (Molina, 2015), para el año 2014. Respecto al número de territorios de la especie, asciende a 73 territorios en el ámbito regional. Esta cifra, aunque modesta, sitúa a la comunidad madrileña entre las diez provincias con un mayor número de parejas nidificantes. Comparado con los datos censos anteriores, se constata una cierta estabilidad respecto a las cifras de 1994 y una clara mejoría, si se analizan las cifras del año 2004, en el que se estimó la población reproductora en la Comunidad de Madrid en solamente 36 parejas.

Por lo que respecta a la población invernante en el ámbito madrileño, teniendo en consideración la información más reciente de los últimos censos llevados a cabo, del año 2019 (Molina *et al*., 2020), se estimó en 2.543 individuos repartidos en 11 dormideros; una cifra que supone el registro histórico más alto en la Comunidad de Madrid y muy superior a la de la población reproductora, como ocurre en el resto de comunidades de España, debido a la llegada de numerosos ejemplares invernantes procedentes del centro y norte de Europa. Analizando el reparto por zonas más concretas, cabe señalar la importancia de un dormidero en el Parque Regional del Sureste (al oeste del ámbito de estudio), con 752 ejemplares.

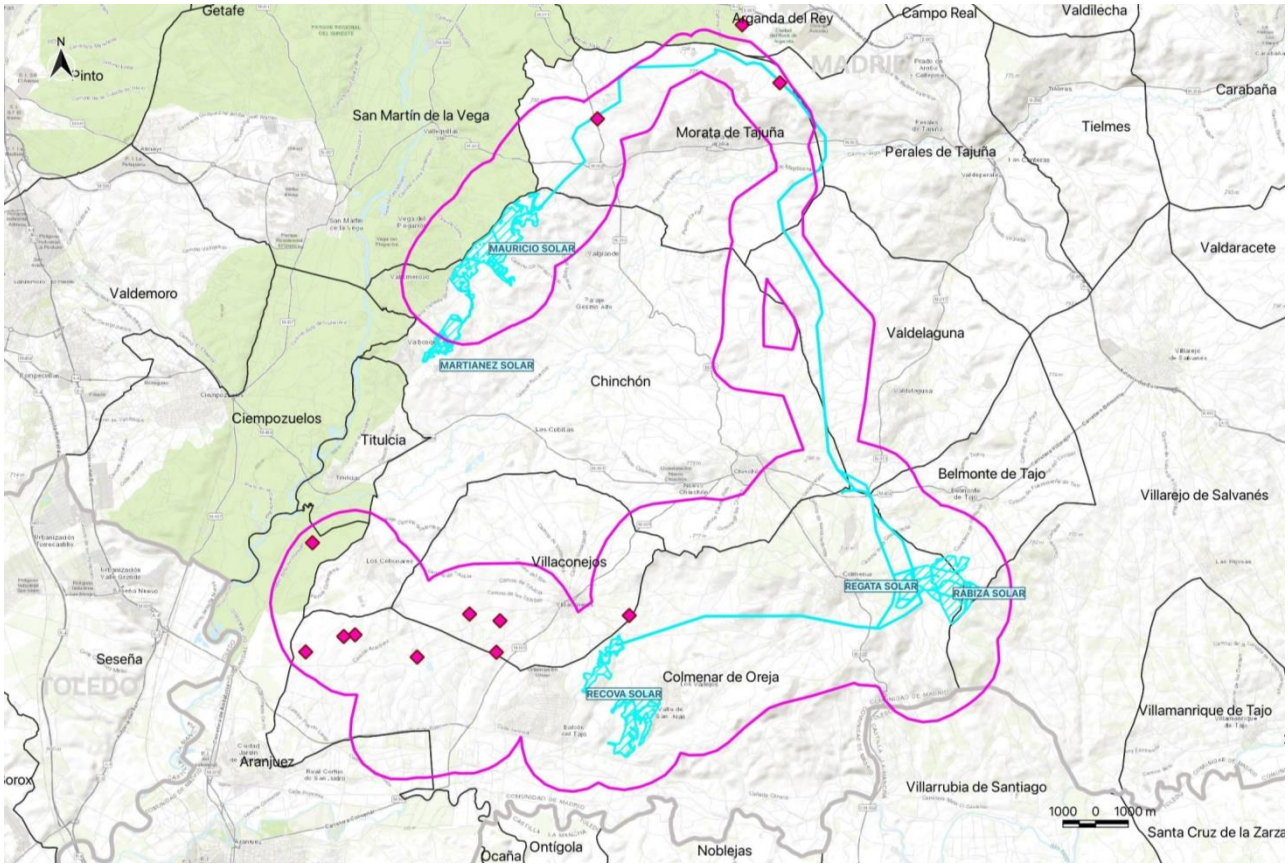


Figura 4. *Observaciones acumuladas de milano real (rombos moradas) durante los censos realizados en los censos de los periodos reproductor y posreproductor. Con línea morada se delimita la envolvente de la zona de censo del periodo reproductor y posreproductor y en azul claro, las áreas de implantación del proyecto (Nudo "Morata").*

Al evaluar, más concretamente, la distribución y la presencia de la especie en todo el ámbito de actuación delimitado para el presente estudio, como se indicaba anteriormente, se pone de manifiesto como durante los meses de invierno la distribución ha estado más concentrada en la mitad septentrional, mientras que en el periodo reproductor las observaciones se extienden por la buena parte del territorio censado, a excepción de en el cuadrante sureste. Durante los censos llevados a cabo en el periodo posreproductor no se ha localizado esta especie.

Cabe señalar determinados enclaves de interés, con un mayor nivel de detalle, al ser zonas más frecuentadas o de importancia para la especie, especialmente a partir de las observaciones de campo que se han llevado a cabo durante los meses de invierno. Así, se ha detectado que los barrancos y zonas de relieve alomado, cubiertas de monte mediterráneo, situadas al norte del municipio de Chinchón, son importantes zonas de caza y alimentación de la especie; en esta zona, en concreto, se ubican diversas fincas destinadas al uso cinegético (Casasola, La Jara), siendo notable la presencia de perdices y conejos, atrayendo por tanto a un mayor número de ejemplares de milano real y de otras rapaces. No se ha localizado ningún dormidero invernal de milano real la zona de estudio, ni se tiene constancia de ningún dormidero situado en las inmediaciones (el más cercano, en función de la información consultada, se ubica al sur del ámbito de actuación, en el paraje de Las Infantas, en el término municipal de Aranjuez).

4.6.2 Águila imperial ibérica

El águila imperial ibérica es otra de las especies de mayor interés detectadas en el ámbito de estudio, encontrándose catalogada como "En Peligro de Extinción" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid, estando incluida a su vez en el Anexo I de la Directiva Aves.

Durante los censos llevados a cabo, a lo largo del año, se ha detectado esta especie en varias ocasiones. En concreto, las observaciones se concentran en el extremo suroriental del ámbito de censo, en el entorno de una zona forestal y adehesada, en el límite del territorio delimitado para el presente estudio, tal y como se muestra en detalle, en el siguiente mapa (**Figura 5**). Cabe señalar, por otro lado, y como se detalla posteriormente, que se tiene constancia de la existencia de un territorio, al norte del ámbito de censo.

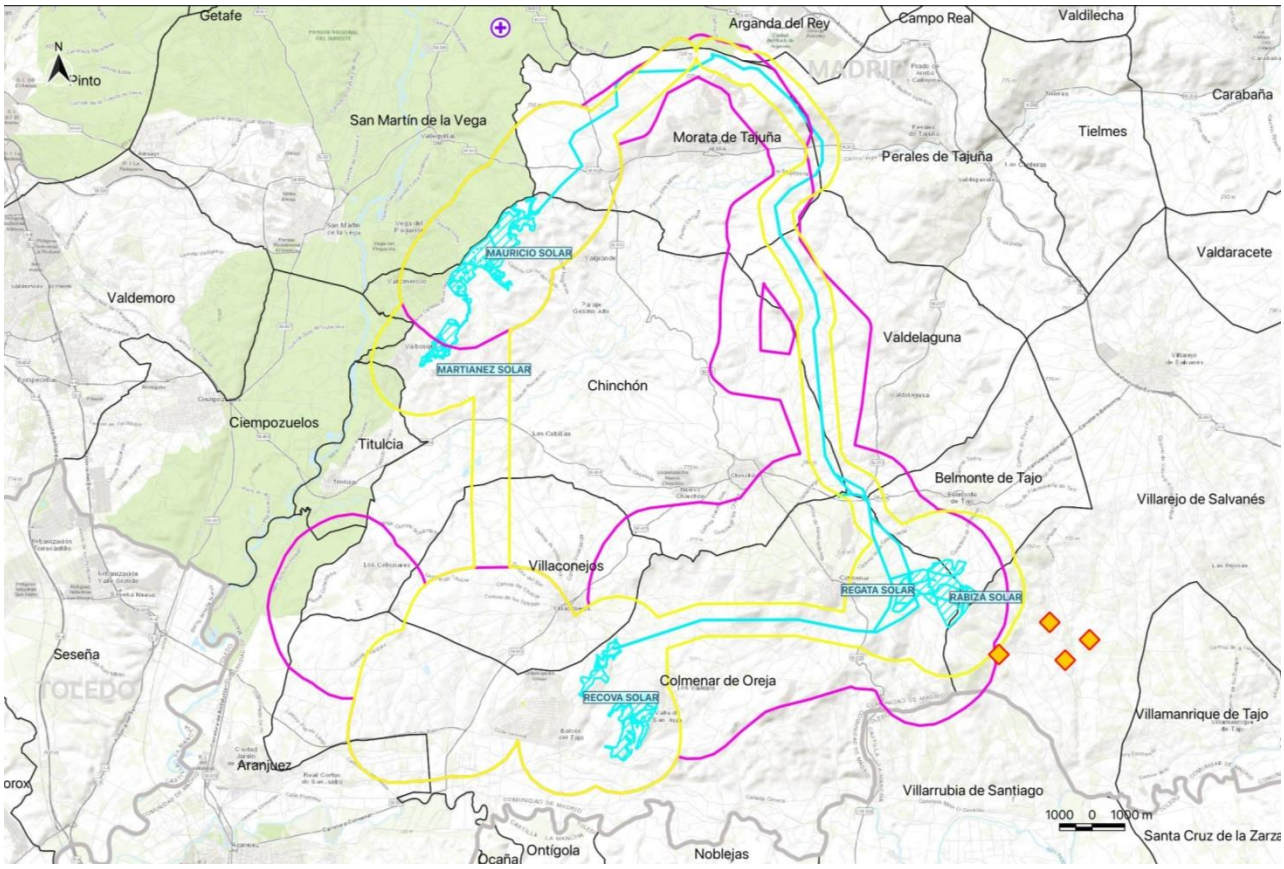


Figura 5. *Observaciones acumuladas de águila imperial ibérica (rombos naranjas) durante los trabajos de campo del presente estudio. Se marcan las zonas de nidificación situadas en las inmediaciones del ámbito de censo (círculos con una cruz). Con línea amarilla se delimita la envolvente de la zona de censo en invierno y con línea morada, la envolvente de la zona de censo durante el periodo reproductor y el periodo posreproductor. En azul claro, se marcan las áreas de implantación del proyecto (Nudo "Morata").*

Resulta de interés evaluar, en el presente epígrafe, la situación de esta especie a nivel regional. En función de la última información disponible (Área de conservación de flora y fauna del Centro de Recuperación de

Animales Silvestres (CRAS) de la Comunidad de Madrid, 2019), la población en el año 2019 estaba conformada por 73 parejas reproductoras (iniciando la cría el 85% del total) para el conjunto del territorio madrileño; esta cifra supone en torno al 18% de la población española y refleja una clara tendencia al alza, a nivel regional, habiéndose duplicado la población reproductora durante la última década.

Por lo que respecta al ámbito de estudio, concretamente, como se indicaba anteriormente, en función de los datos obtenidos durante los censos realizados en el periodo de invierno, el periodo reproductor y el periodo posreproductor, tal y como se refleja en la **Figura 5**, se han obtenido 4 registros de esta especie, todos ellos en el extremo sureste, en el límite del ámbito definido y en las inmediaciones, en torno al Pinar de la Encomienda Mayor de Castilla. En los censos de invierno, concretamente, se detectó durante el mes de enero de 2020, un adulto cicleando, acompañado por un ejemplar joven (de segundo año); en el mes de febrero, se detectó a su vez un ejemplar joven en la misma zona. Por otra parte, durante los censos del periodo posreproductor (en concreto, durante el mes de agosto) se registró la observación de un individuo joven (de segundo año), sobrevolando la zona.

Dada la relevancia de esta especie, se ha prestado atención a la ubicación de los lugares de nidificación conocidos, en el entorno más cercano al ámbito de actuación. Se tiene constancia, en concreto, de un nido ubicado en el término municipal de San Martín de la Vega, situado a una distancia de 2,7 Km al norte-noroeste del ámbito de censo. No obstante, no se ha registrado la observación de ningún individuo en el sector septentrional del ámbito delimitado durante ninguna de las jornadas de censo desarrolladas, lo que indicaría que la principal zona de campeo y alimentación de los miembros de esta pareja no se situaría en la zona de estudio.

4.6.3 Buitre negro

Por lo que respecta al buitre negro, se han registrado observaciones esporádicas y puntuales en el ámbito de censo. No obstante, se trata de una especie de interés, que se encuentra catalogada como "Vulnerable" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y "En Peligro de Extinción" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid, estando incluida a su vez en el Anexo I de la Directiva Aves.

Como se indicaba, en el ámbito de estudio se han registrados pocas observaciones, repartidas a la largo del ciclo anual completo, es decir, durante el periodo invernal, y durante el periodo reproductor y posreproductor. En los censos llevados a cabo en invierno, se localizó la especie en una ocasión, asociada a un grupo de buitres leonados. En las jornadas de censo del periodo reproductor, en concreto, se ha observado esta especie en 2 ocasiones distintas, en el conjunto del ámbito de estudio. En los censos del periodo posreproductor, por su parte, se ha registrado en 5 ocasiones diferentes, con un número máximo de 3 ejemplares distintos. Por lo que respecta al reparto espacial de las observaciones, las observaciones se reparten fundamentalmente por el cuadrante suroriental del ámbito de estudio, tal y como se representa en la **Figura 6**.

Atendiendo, a diferente escala, a la situación de la especie en el conjunto regional, hay que indicar que la población madrileña de buitre negro, en función de la última información disponible, podría rondar las 180 parejas en el año 2020. Considerando los datos del censo nacional llevado a cabo en el año 2017 (Del Moral, 2017), se señalaba una cifra de 148 parejas reproductoras, concentrándose la mayoría de ellas en el Valle Alto del Lozoya (123 parejas, el 83% del total). No obstante, la especie ha continuado estos años con un ritmo creciente, y solo en la colonia del Alto Lozoya, en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama, en el año 2019 se instalaron 153 parejas; sumando las parejas establecidas en otros núcleos, como la Cuenca Alta del río Manzanares, la zona de Valdemaqueda o la cuenca río Alberche, la población total estaría en torno a las 180 parejas reproductoras. Todas las áreas de cría de la Comunidad de Madrid se encuentran en la Sierra de Guadarrama, a decenas de kilómetros del ámbito de estudio, que sería utilizada puntualmente por la especie como área de alimentación o dispersión.

Así, como se señalaba anteriormente, durante los censos realizados, esta especie se ha registrado en varias ocasiones. Los contactos con la especie se reparten, fundamentalmente, por el sector sureste del ámbito de estudio (**Figura 6**), especialmente en torno a la localidad de Colmenar de Oreja. Las observaciones corresponden, en todos los casos, a individuos en vuelo, asociados en ocasiones con buitres leonados, y sobrevolando el ámbito de estudio a cierta altura. La elevada disponibilidad de conejo en la zona explicaría la presencia de buitre negro en el ámbito de actuación, al constituir las carroñas de conejo uno de sus principales alimentos a nivel regional.

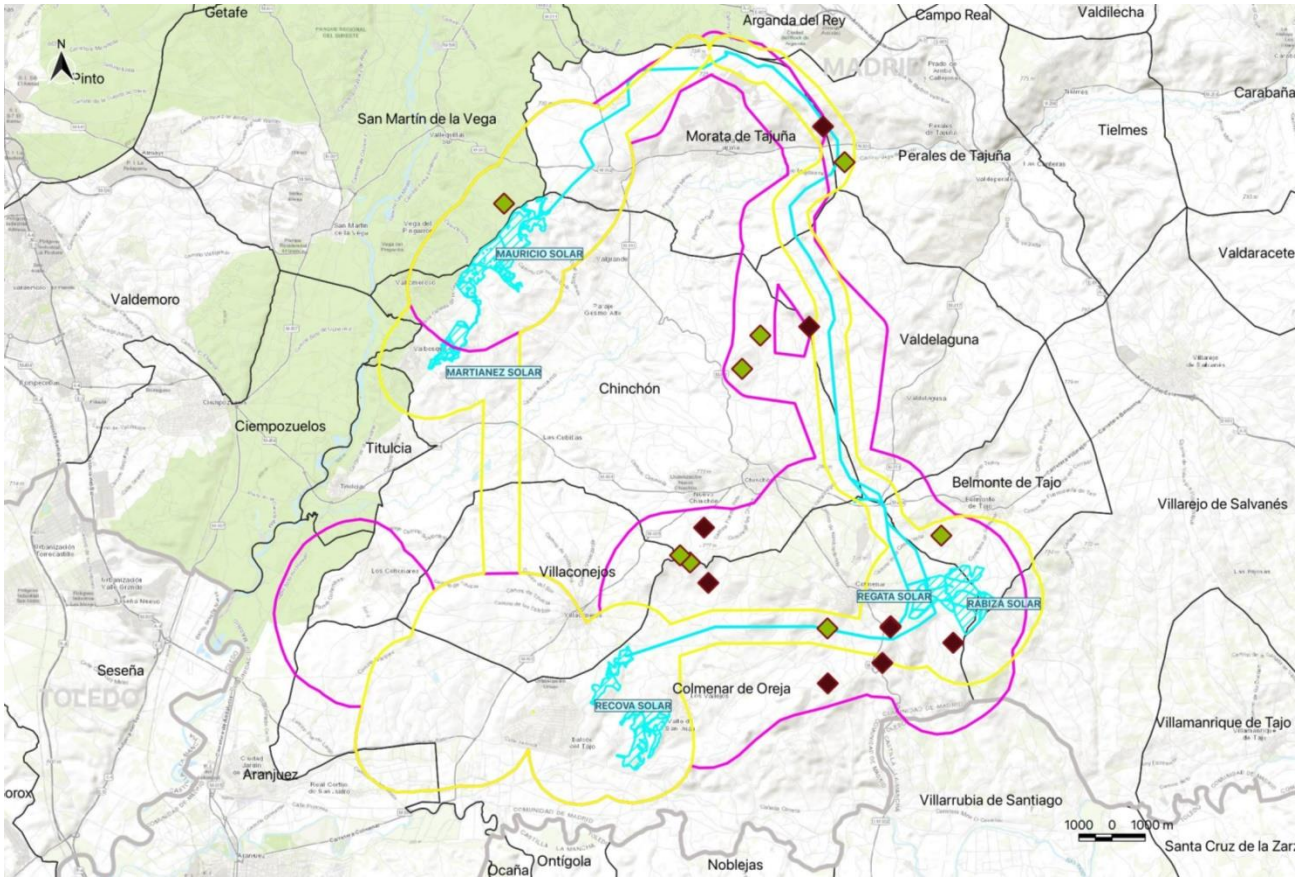


Figura 6. *Observaciones acumuladas de buitre negro (rombos marrones) y buitre leonado (rombos verdes) durante los trabajos de campo del presente estudio. Con línea amarilla se delimita la envolvente de la zona de censo en invierno y con una línea morada se delimita la envolvente de la zona de censo durante el periodo reproductor y el periodo posreproductor. En azul claro, se marcan las áreas previstas de implantación del proyecto (Nudo "Morata").*

4.6.4 Buitre leonado

El buitre leonado, por su parte, se encuentra catalogado como "De Interés Especial" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid y está incluido también en el LESRPE y en el Anexo I de la Directiva Aves.

Al igual que se indicaba para el buitre negro, al no ser el ámbito de estudio zona de nidificación de la especie (que fundamentalmente cría en el Sistema Central y, de forma mucho más localizada, en la rampa de la sierra), el buitre leonado se ha detectado de manera puntual en el territorio delimitado.

Atendiendo a su estatus y su situación en la Comunidad de Madrid, cabe destacar que la población reproductora de buitre leonado en el conjunto regional se compone de 558 parejas (Del Moral y Molina, 2018). En función de los datos del censo nacional de 2018, la población nidificante de buitre leonado en el territorio madrileño se reparte en un total de 41 colonias y 3 parejas aisladas, todas ellas, distribuidas a lo largo de la Sierra de Guadarrama, ocupando una larga banda que abarca desde el límite suroeste de la autonomía hasta el límite norte de la misma.

Durante los meses de invierno, se registraron 11 observaciones, en el sector oriental del ámbito de censo. A lo largo de los censos realizados durante el periodo reproductor, por otro lado, se han obtenido 4 contactos o registros con esta especie, con un número máximo de 6 individuos. Durante los censos realizados durante el periodo posreproductor, por su parte, el número de observaciones e redujo a 2 contactos con la especie. Tal y como se muestra en la **Figura 6**, las observaciones y contactos con esta especie, dentro del ámbito de estudio, se reparten de manera bastante homogénea por el territorio delimitado. La totalidad de observaciones registradas corresponde a individuos en vuelo, a cierta altura, en vuelo directo o cicleando y ganando altura.

4.6.5 Sisón común

El sisón común es una especie incluida en el catálogo nacional en la categoría de "Vulnerable" y en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de fauna y flora silvestres como "Sensible a la Alteración de su Hábitat". También queda incluido en el Anexo I de la Directiva Aves.

Se trata de una de las especies esteparias con un declive más acusado en España y en la Comunidad de Madrid, superior al 50% en ambos casos durante la última década (García de la Morena *et al*., 2018). La alarmante situación de la especie ha motivado la reciente solicitud de SEO/BirdLife al MITECO para su recatalogación como "En Peligro de Extinción" en España (actualmente en proceso). También recientemente, la Convención de Especies Migratorias (CMS) ha decidido recomendar la inclusión del sisón común en los apéndices I (que supone principalmente su protección y la de sus hábitats) como en el II (que implica la necesidad de llevar a cabo acciones coordinadas y acuerdos para mejorar su estado de

conservación). Esta propuesta fue defendida por la Unión Europea por iniciativa de España, y ha contado con el apoyo de todos los países del área de distribución mundial de la especie. Esta inclusión tiene importantes implicaciones, ya que refleja la necesidad a nivel mundial de acometer actuaciones urgentes para revertir el decrecimiento de su población.

En el ámbito de estudio no se ha localizado en el periodo invernal, al ser una especie que durante esta época abandona parcial o totalmente las áreas de cría más norteñas o de mayor altitud (como es el caso de los páramos situados en el ámbito de censo) y se concentra en bandos invernales más al sur en la región o en Castilla-La Mancha (García de la Morena *et al*., 2015). Las principales zonas de invernada en la Comunidad de Madrid han sido tradicionalmente el sur de la región y particularmente el valle del Tajo, y en menor medida las estepas cerealistas del Jarama y el Henares (García de la Morena et al., 2007). En el último censo a nivel nacional de la especie (García de la Morena *et al*., 2018), tan sólo se encontró en una de las cuadrículas censadas, fuera del ámbito de estudio.

Por lo que respecta a los censos del periodo reproductor (de abril a junio), las observaciones se han localizado en tres zonas fundamentalmente, ya con comportamiento reproductor (**Figura 7**): entre las localidades de Villaconejos y Colmenar de Oreja, sobre todo, al noroeste de Colmenar de Oreja y al suroeste de Villaconejos. En estas zonas se estima, en conjunto, una población mínima de 5-6 machos.

Se trata, por tanto, de una cifra muy alejada a lo que cabría esperar hace tan solo unos años. Según los datos del último censo nacional de 2016 (García de la Morena *et al*., 2018), la densidad de machos y el número total de machos han disminuido más de un 50% en tan solo 10 años. La situación de la población en toda la Comunidad de Madrid, con datos del censo nacional de 2016 (García de la Morena *et al*., 2018), la población de machos en época reproductora se cifró en 605-1.287 machos (esto supondría el 2,3% de la población en España), aunque la población real de la especie estaría más ajustada al límite inferior de ese rango, o incluso por debajo del mismo (debido a limitaciones metodológicas, las estimas poblacionales se realizaron extrapolando las densidades obtenidas -que sí son fiables- al hábitat potencial disponible -que realmente debe ser muy inferior al estimado por las cartografías utilizadas, que no permiten reflejar la calidad del mismo, un factor determinante para la presencia de la especie).



***Imagen 6**. Un macho de sisón común, exhibiéndose en una zona agraria de gran interés, entre Colmenar de Oreja y Villaconejos, donde se concentra la mayoría de los escasos individuos detectados en el ámbito de censo.*

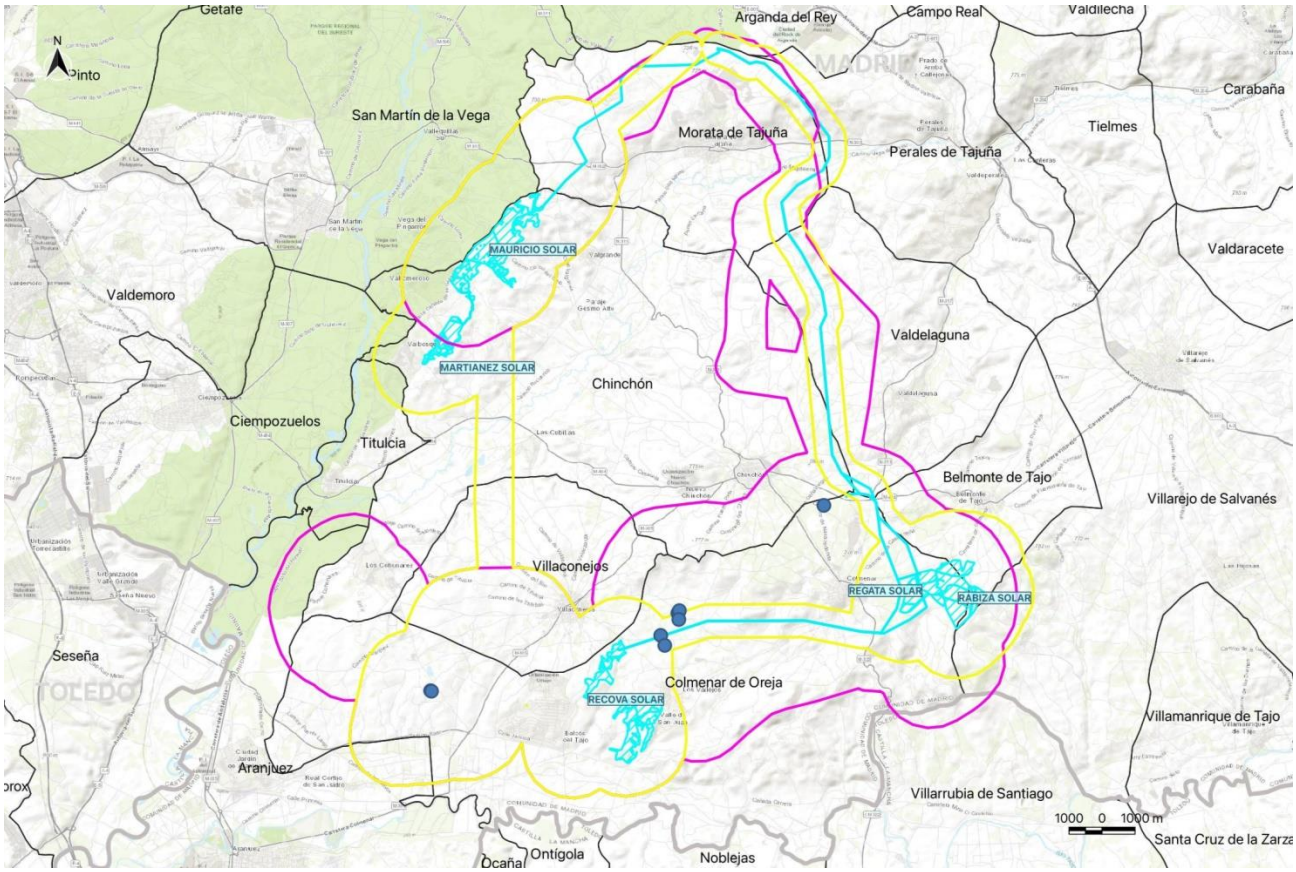


Figura 7. *Observaciones acumuladas de sisón (círculos azules) durante los trabajos de campo del presente estudio. Con línea amarilla se delimita la envolvente de la zona de censo en invierno y con línea morada se delimita la envolvente de la zona de censo durante el periodo reproductor y el periodo posreproductor. En azul claro, las áreas de implantación del proyecto (Nudo "Morata").*

4.6.6 Avutarda común

La avutarda común se encuentra incluida en el LESRPE de España y catalogada como "Sensible a la Alteración de su Hábitat" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid. También está incluida en el Anexo I de la Directiva Aves.

A lo largo de los censos llevados a cabo, en la totalidad del ámbito de estudio, se ha detectado esta especie de manera puntual, correspondiendo siempre a observaciones de 1 ó 2 individuos, aislados. Cabe señalar, como se detalla posteriormente, que todos los registros obtenidos se concentran en la mitad meridional del ámbito de censo (**Figura 8**).

Por lo que respecta a su situación en el territorio madrileño, considerando las estimas de la población reproductora de la Comunidad de Madrid más recientes, correspondientes al 2011 (Museo Nacional de Ciencias Naturales – CSIC, 2020), la población de la Comunidad de Madrid se estima en torno a 1.400- 1.500 individuos, para el año 2011. Datos anteriores, de 2006 (Martín, 2008), cuantificaban a la población de avutardas en la región en 1.604 ejemplares adultos. En el ámbito de censo no se sitúa ningún núcleo reproductor, estando la población más cercana en Campo Real, al noroeste del ámbito delimitado, donde se estima que reside el 9,5% del total de la población madrileña de avutardas.

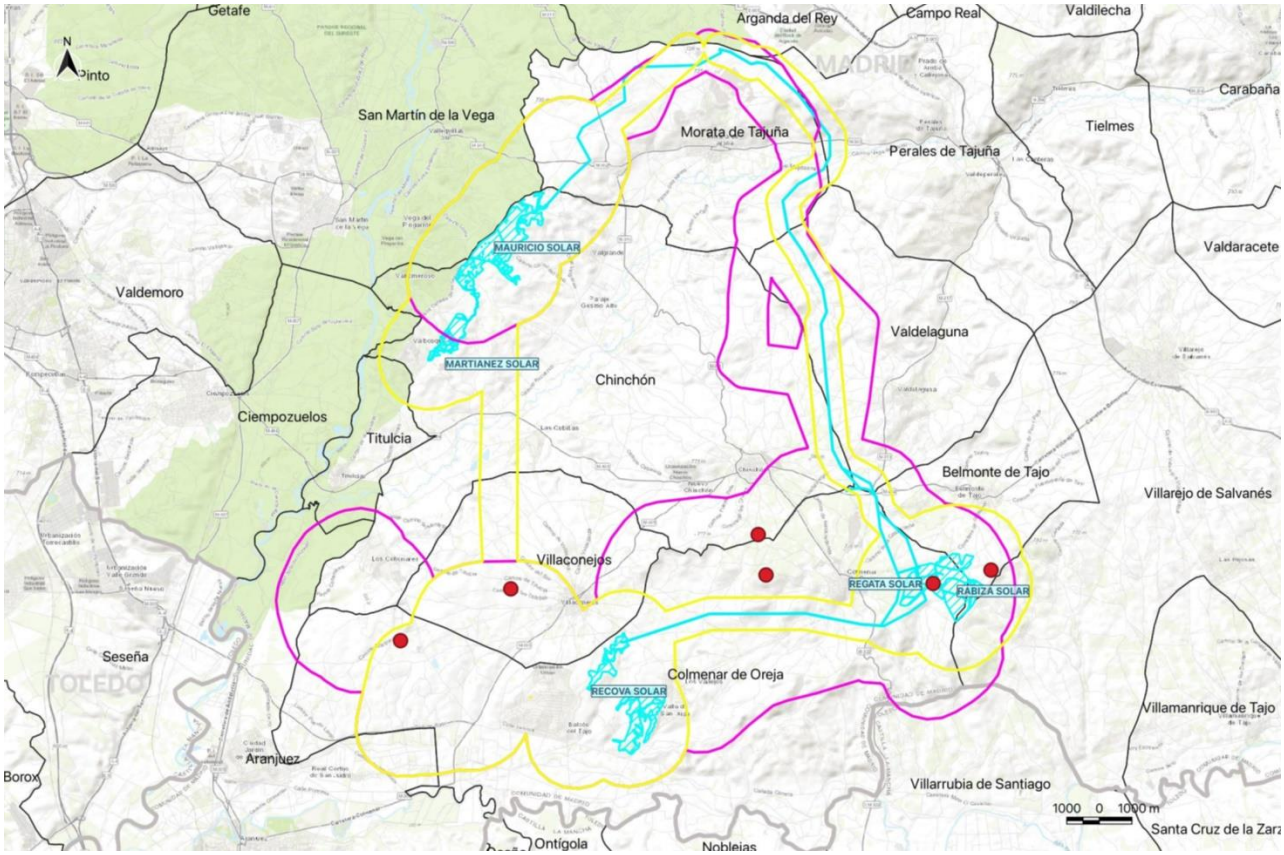


Figura 8. *Observaciones acumuladas de avutarda (círculos rojos) durante los trabajos de campo del presente estudio. Con línea amarilla se delimita la envolvente de la zona de censo en invierno y con línea morada se delimita la envolvente de la zona de censo durante el periodo reproductor y el periodo posreproductor; en azul claro, las áreas de implantación del proyecto (Nudo de "Morata").*

Por lo que respecta, concretamente, a las observaciones registradas durante los censos realizados, como se señalaba, se concentran en la mitad sur del territorio de estudio (**Figura 8**). Durante los censos llevados a cabo en los meses de invierno no se localizó ningún ejemplar. En los censos del periodo reproductor, por su parte, se obtuvieron 2 registros (3, contando posibles duplicados), de 2 individuos solitarios (ambos, machos): uno de ellos al este de Colmenar de Oreja (a finales de abril), y otro al oeste de Villaconejos (a comienzos de mayo). En los censos del periodo posreproductor, por otro lado, se registró la especie en dos ocasiones, durante el mes de julio, al sur de Chinchón y al suroeste de Villaconejos, con un máximo de 4 individuos presentes en el ámbito de estudio. Todas las observaciones, tanto en periodo reproductor como posreproductor, han correspondido a individuos posados, en parcelas con cultivos cerealistas.

Como se indicaba, y como reflejan las observaciones obtenidas durante el trabajo de campo, la especie no está presente en el ámbito de estudio como reproductora, sino solamente de manera puntual, correspondiendo todos los registros a uno o dos individuos, aislados. En el territorio de estudio, las observaciones registradas corresponderían a individuos en dispersión, procedentes muy probablemente bien del núcleo de Campo Real, al noreste del ámbito delimitado, bien de la zona de la Mesa de Ocaña, en la que se congrega un importante número de efectivos durante los meses invernales.

4.6.7 Ganga ortega

La ganga ortega, una especie catalogada como "Vulnerable" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, como "Sensible a la alteración de su hábitat" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid, figurando a su vez en el Anexo I de la Directiva Aves.

En el ámbito de censo, durante los trabajos de campo efectuados, la especie solamente se ha localizado en una ocasión (dos contactos, de la misma pareja), en una zona agraria situada al suroeste de Colmenar de Oreja, tal y como se refleja en la **Figura 9**, y como se detalla con posterioridad.

De cara a evaluar su situación en la Comunidad de Madrid, a la espera de que se publiquen los resultados del último censo realizado a nivel nacional y regional (durante el año 2019), se consideran para el análisis del presente apartado los resultados del "Atlas de las Aves Reproductoras de España" (Martí y del Moral, 2003), de la monografía dedicada a la ganga ibérica y a la ganga ortega, editada por SEO/BirdLife (Suárez *et al*., 2006) y del censo invernal de 2005 (Palacín *et al*., 2006) publicado en el Anuario Ornitológico de Madrid. No obstante, estos resultados han de tomarse con cautela, dados los años que han transcurrido desde su publicación y las variaciones a nivel poblacional que han podido acontecer durante estos últimos años (con un declive generalizado, como el resto de las aves esteparias).

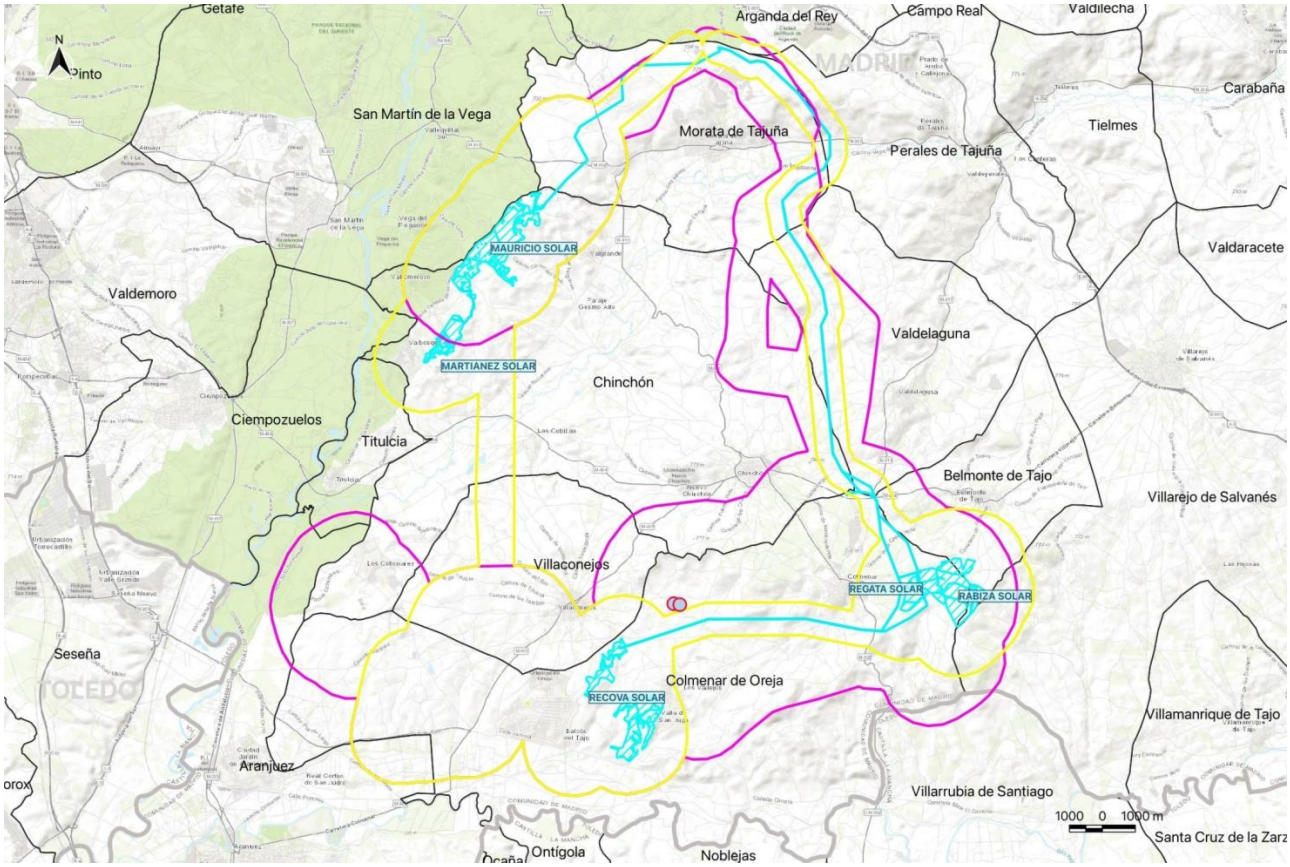


Figura 9. *Observaciones acumuladas de ganga ortega (círculos grises, con borde morado) durante los trabajos de campo llevados a cabo a lo largo del año, para el presente estudio. Con línea morada se delimita la envolvente de la*

zona de censo durante el periodo reproductor y el periodo posreproductor; en azul claro, las áreas de implantación del proyecto (Nudo de "Morata").

En función de los datos de la última monografía (Suárez *et al*., 2006), a partir de diferentes estimas poblacionales, se llega a una población en la Comunidad de Madrid de 50-100 individuos. En el censo invernal de 2005 se registró un mínimo de 145 ortegas, repartidas en tres zonas: Estremera-Fuentidueña de Tajo: 75 individuos; ZEPA de las Estepas Cerealistas de los Ríos Jarama y Henares: 48 individuos; y Villamanrique de Tajo-Villarejo de Salvanés: 22 individuos. Los datos del Atlas de aves reproductoras hablaban de 90-160 individuos, en cuadrículas UTM repartidas por las zonas descritas para el censo invernal más una dentro del ámbito de estudio que es la por la que se refleja en el IEET la presencia de esta especie. El ámbito de estudio no se encuentra entre las principales poblaciones reproductoras de la Comunidad de Madrid, si bien, sí aparece incluida su presencia, en el último Atlas nacional (Martí y del Moral, 2003).

En todos estos estudios se coincide al hablar de la metapoblación Madrid-Castilla La Mancha, pudiendo observarse aves en Madrid de provincias limítrofes (Guadalajara, Cuenca y Toledo), lo que explicaría las diferencias obtenidas.

Por lo que respecta al ámbito de censo, en concreto, se ha obtenido un único registro de la especie. Concretamente de una pareja, un macho y una hembra, en una zona y unas fechas propicias para la reproducción de la especie. El avistamiento tuvo lugar el mes de junio, en un entorno agrario, al suroeste de Colmenar de Oreja, entre esta localidad y Villaconejos, en el que se intercalaban cultivos de cereal, barbechos, parcelas labradas, olivares y zonas de vegetación natural. La observación resulta de gran interés, en el ámbito madrileño, al ser una de las observaciones recientes situadas más al oeste, en la mitad sur de Madrid, donde el principal núcleo, como se indicaba, se concentra en el extremo suroriental de la región (Estremera-Fuentidueña).



***Imagen 7**. Pareja de gangas ortegas, localizadas en una zona agraria entre Colmenar de Oreja y Villaconejos. La especie en el ámbito de estudio resulta muy escasa, y se encuentra en serio declive.*

4.6.8 Aguilucho cenizo

El aguilucho cenizo es una de las especies de interés detectadas en el ámbito de estudio, encontrándose catalogada como "Vulnerable" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y en Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid, estando incluida a su vez en el Anexo I de la Directiva Aves.

En función de la fenología de esta especie, durante los censos realizados únicamente se ha observado durante los censos del periodo reproductor, entre los meses de abril y junio, y, en menor medida, durante los censos del periodo posreproductor, en los meses de julio y agosto, concretamente. En el ámbito de estudio las observaciones y contactos con esta especie son más frecuentes en la mitad meridional del territorio delimitado (**Figura 10**). Cabe indicar, de manera previa, que no se ha podido confirmar la nidificación de la especie en el ámbito de censo ni en las inmediaciones.

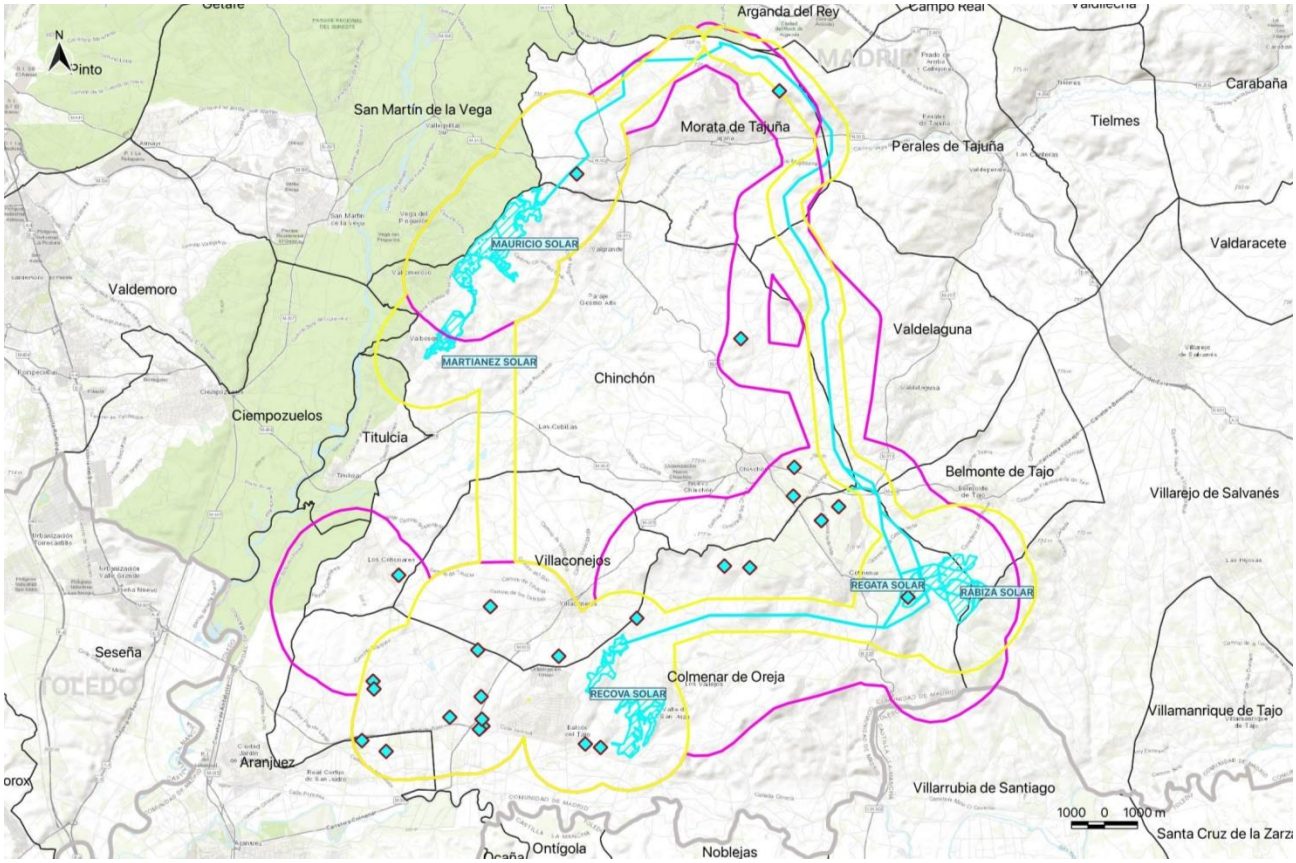


Figura 10. *Observaciones acumuladas de aguilucho cenizo (rombos azules) durante los trabajos de campo del presente estudio. Con línea amarilla se delimita la envolvente de la zona de censo en invierno y con línea morada se delimita la envolvente de la zona de censo durante el periodo reproductor y el periodo posreproductor; y en azul claro, las áreas de implantación del proyecto (Nudo de "Morata").*

Analizando su situación en la Comunidad de Madrid, al igual que en el conjunto peninsular, se constata un claro y llamativo declive en función de los últimos datos y a partir de la información reflejada en la monografía publicada en el año 2019 por SEO/BirdLife (Arroyo *et al*., 2019). Así, para el ámbito regional se estima una población reproductora de aguiluchos cenizos de 52-68 parejas (Intervalo de confianza: 39-89), apenas un 1,2% de la población en España. Estos datos arrojan un declive de las poblaciones de esta especie desde el anterior censo nacional del año 2006, cifrado entre el 33 y el 48% de las parejas reproductoras a escala autonómica.

De manera más concreta, en el ámbito de estudio, destacan las observaciones durante los censos del periodo reproductor, en los cuales se ha llevado a cabo el registro de un total de 21 observaciones (descontando posibles duplicados), con un número máximo de 10 individuos distintos (durante la primera vuelta de los censos del periodo reproductor, en el mes de abril). En los censos del periodo posreproductor, por su parte, los contactos se redujeron a 2 observaciones, en los meses de julio y de agosto. Como se representa en la **Figura 10**, la mayor parte de los registros de esta especie se localizan en el término municipal de Colmenar de Oreja, habiéndose observado ejemplares, a su vez, en Chinchón, Villaconejos y Morata de Tajuña.

Las observaciones corresponden, en todos los casos, a individuos aislados, tanto machos como hembras, localizados sobrevolando a baja altura zonas de campeo y alimentación. No se ha podido constatar ni confirmar la reproducción de la especie en el ámbito de censo, si bien, la observación de determinados comportamientos sí implicaría un indicio de ello, especialmente en el municipio de Colmenar de Oreja.

4.6.9 Aguilucho pálido

El aguilucho pálido es otra de las especies de interés detectadas en el ámbito de estudio, estando incluida en el LESRPE y en el Anexo I de la Directiva Aves. En el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid se cataloga como "De Interés Especial".

Esta especie se ha observado, durante los censos realizados en el ámbito de estudio, fundamentalmente durante la época invernal, en consonancia con la distribución y fenología de la especie (muy escasa, como reproductora en el territorio madrileño, y más frecuente en invierno, como se destaca a continuación), además de durante el censo específico de avutarda (marzo de 2021). Las observaciones registradas de esta especie, durante los censos realizados, se distribuyen de manera bastante homogénea a lo largo del territorio delimitado (**Figura 11**).

Como se indicaba, el aguilucho pálido en la Comunidad de Madrid, al igual que en el conjunto peninsular, es una especie mucho más abundante durante los meses de invierno, al recalar en el territorio ibérico durante los meses más fríos buena parte de la población europea. Por lo que respecta a la población reproductora en la Comunidad de Madrid, en función de la última información disponible (la monografía publicada en el año 2019 por SEO/BirdLife; Arroyo *et al*., 2019), se estima una cifra de 6 parejas (Intervalo de confianza: 4-11), siendo una población situada en el límite sur de su área de distribución nacional. La comparación de los datos del censo del 2006 con el actual indica un acusado declive de parejas reproductoras en la comunidad, del 52-74%. Ambos datos indican una posible extinción en el futuro próximo en esta comunidad autónoma.

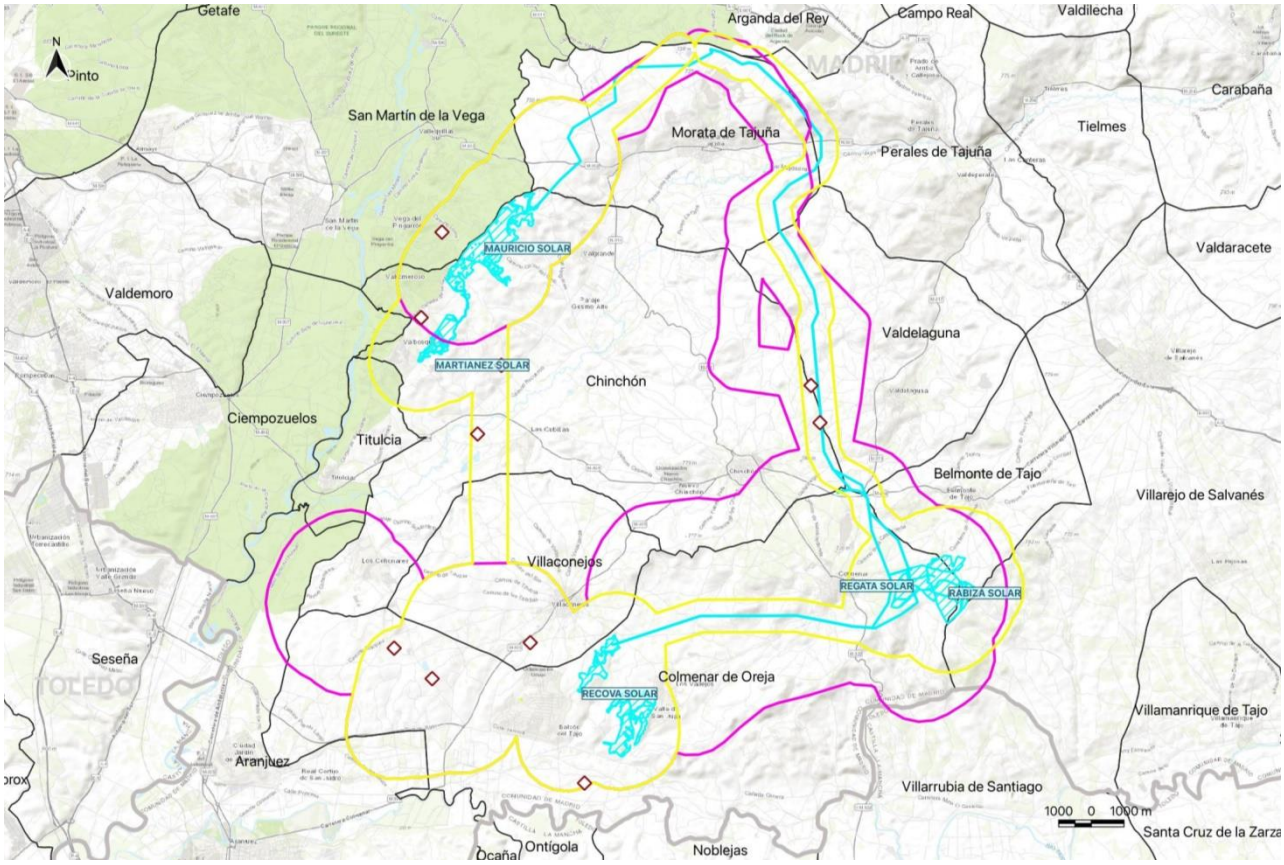


Figura 11. *Observaciones acumuladas de aguilucho pálido (rombos blancos) durante los trabajos de campo del presente estudio. Con línea amarilla se delimita la envolvente de la zona de censo en invierno. En azul claro, se delimitan las áreas de implantación del proyecto (Nudo de "Morata").*

En total, durante los censos de invierno se han anotado 8 registros distintos de la especie en el ámbito de censo delimitado durante la época invernal, correspondientes a un máximo de 5 individuos diferentes (durante la primera vuelta o repetición de los censos de invierno). Las observaciones, como se indicaba, se reparten de manera bastante homogénea, localizándose los registros en los municipios de Colmenar de Oreja, Chinchón, Villaconejos y San Martín de la Vega. Durante el periodo reproductor, concretamente durante el censo específico de avutarda (llevado a cabo en marzo de 2021), se obtuvo a su vez otro registro de la especie.

4.6.10 Aguilucho lagunero occidental

El aguilucho lagunero occidental, se halla incluido en el LESRPE, así como en el Anexo I de la Directiva Aves. En el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid se encuentra en la categoría "Sensible a la alteración de su hábitat".

Durante los censos realizados en el ámbito de estudio se ha detectado esta especie tanto a lo largo de las jornadas invernales como en los censos de los periodos reproductor y posreproductor. A continuación se detallan las observaciones registradas, en cada periodo de censo, y determinadas cuestiones de interés.

Por lo que respecta a los meses de invierno, durante los censos realizados se han anotado 25 registros, detectándose un máximo de 20 individuos diferentes. En los censos del periodo reproductor el número de observaciones ascendió a 49 registros, con un máximo de 19 individuos distintos registrados. A lo largo de los censos del periodo posreproductor, por otro lado, se contabilizaron 24 observaciones, con un número máximo de 8 individuos diferentes.

Analizando el reparto espacial de las observaciones, en invierno se ha detectado principalmente en el valle del río Tajuña, con buena parte de los registros localizados en el término municipal de Chinchón, especialmente en torno a la Laguna de San Juan, donde hay un importante dormidero comunal, como se detalla más adelante (**Figura 12**). En los censos del periodo reproductor y posreproductor, la distribución es más homogénea, con observaciones repartidas por casi todos los términos municipales, si bien, destaca por su relevancia el municipio de Colmenar de Oreja, que acumula buena parte de los registros obtenidos en los meses de los censos del periodo reproductor y posreproductor (**Figura 13**). No se ha obtenido ningún indicio claro de reproducción o nidificación en la zona de estudio.

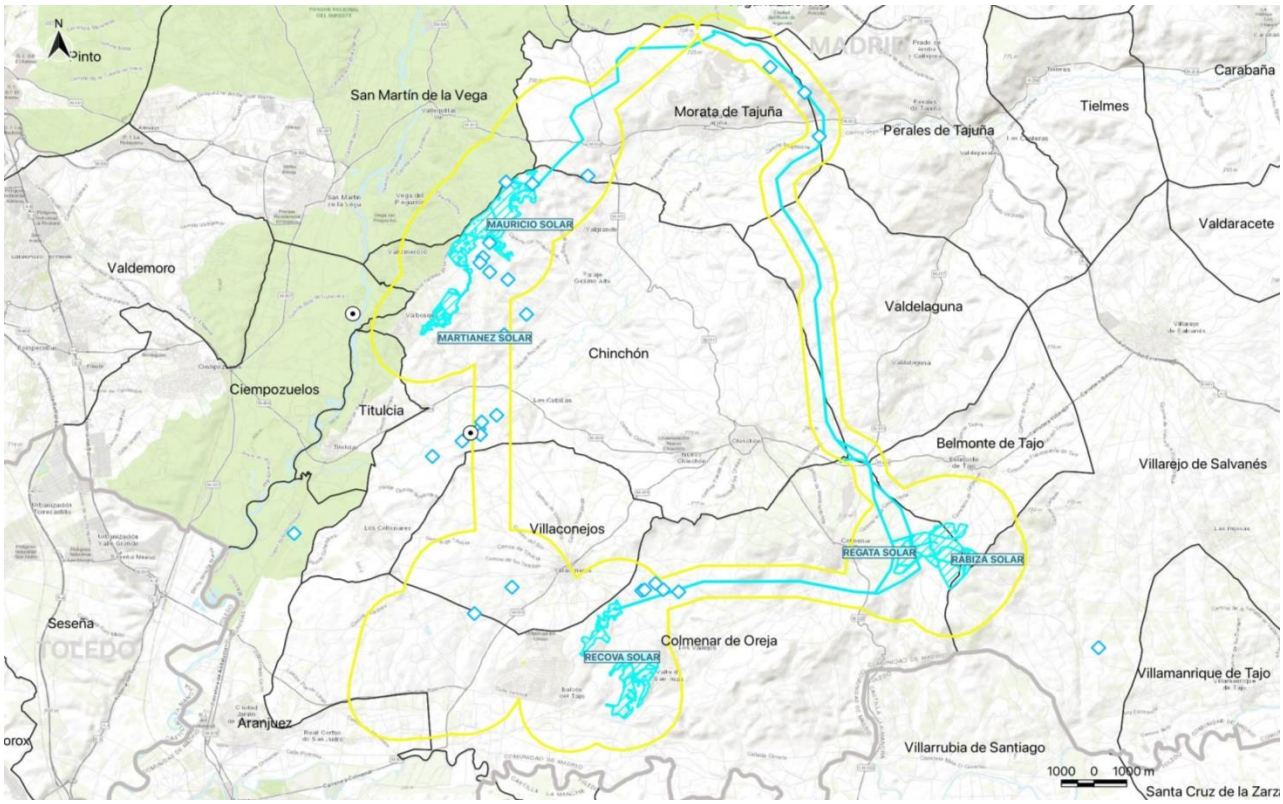


Figura 12. *Observaciones acumuladas de aguilucho lagunero occidental (rombos blancos con borde azul) durante los trabajos de campo realizados en el censo de invierno. Se marcan con un círculo los dormideros invernales situados en el ámbito de estudio y sus inmediaciones (García-Román y Talabante, 2020). Con línea amarilla se delimita la envolvente de la zona de censo en invierno; y en azul claro, las áreas del proyecto (Nudo de "Morata").*

Por lo que respecta a la población reproductora para toda la Comunidad de Madrid, en función de la última información disponible (algo desactualizada, a día de hoy: la monografía publicada en el año 2008 por

SEO/BirdLife; Molina y Martínez, 2008), se estima una cifra de 61-69 parejas. Su distribución se centra en los valles de los ríos Henares, Jarama, Tajo, Tajuña y Guadarrama, por orden de importancia. Hasta el 2008, la población se encontraba en crecimiento en la provincia. Uno de los principales enclaves para la reproducción de la especie se sitúa, en concreto, en el ámbito de actuación: la Laguna de San Juan, con 15 parejas nidificantes en el año 2018 (SECIM, 2018).

Mucho más abundante resulta esta especie, en la Comunidad de Madrid, durante los meses de invierno, al igual que se indicaba para el aguilucho pálido. Considerando la información reciente del censo realizado durante el invierno 2019/2020, en el entorno de la ZEC "Vegas, cuestas y páramos del sureste de Madrid" y alrededores (García-Román y Talabante, 2020), en el ámbito de censo y en las inmediaciones se localizan diversos dormideros invernales comunales, en zonas de carrizal fundamentalmente, marcados en la **Figura 12**. Destacan, por su importancia, los siguientes dormideros: Laguna de San Juan (147 individuos: 35 machos y 112 hembras/jóvenes), Soto Pajares (entre 140 y 213 individuos; al norte del ámbito de censo, en San Martín de la Vega) y Soto Gutiérrez (21 individuos; en Ciempozuelos, al oeste del ámbito de censo), entre otros lugares, algo más alejados y de menor importancia relativa.

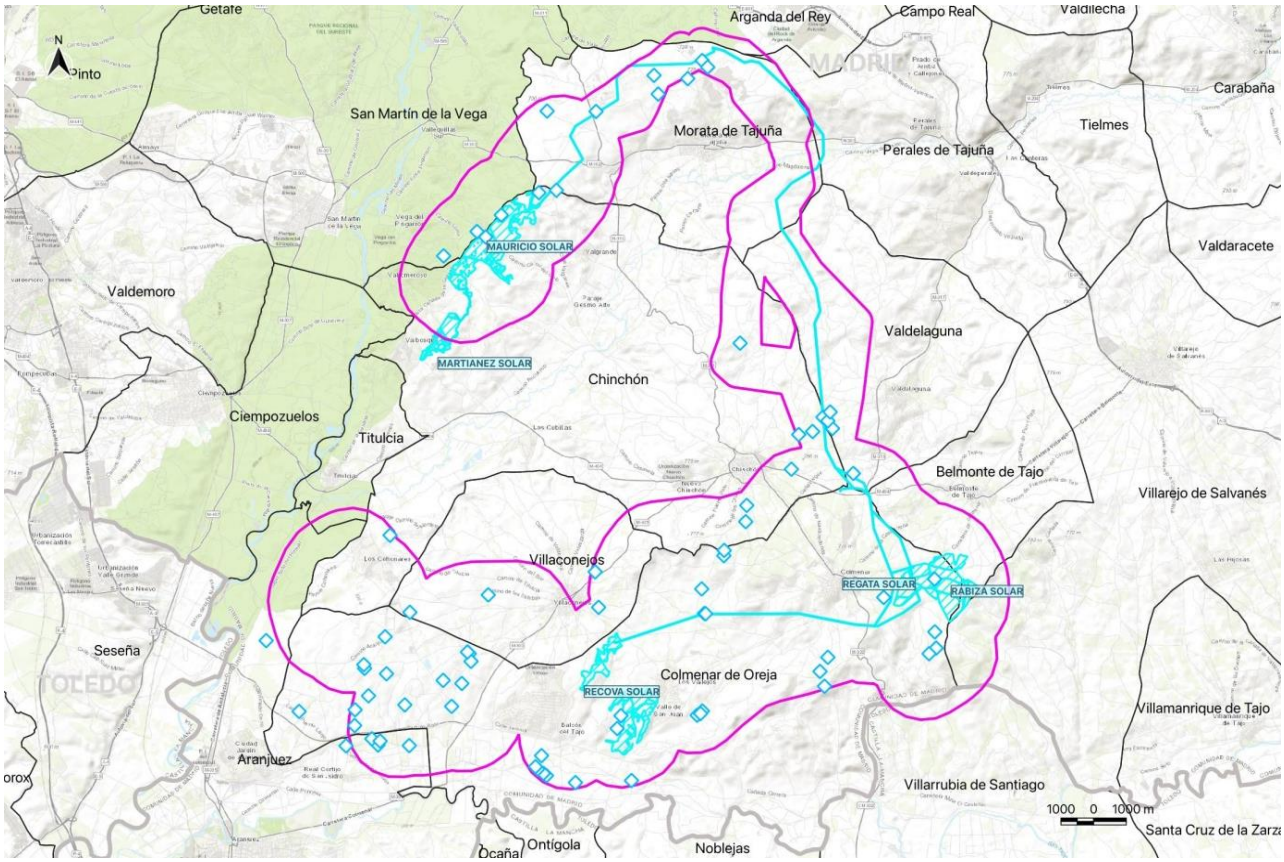


Figura 13. *Observaciones acumuladas de aguilucho lagunero occidental (rombos blancos con borde azul) durante los trabajos de campo realizados en el censo de los periodos reproductor y posreproductor. Con línea morada se delimita la envolvente de la zona de censo en los periodos reproductor y posreproductor; y en azul claro, las áreas de implantación del proyecto (Nudo de "Morata").*

4.6.11 Águila real

El águila real es otra de las especies de interés detectadas en el ámbito de estudio, encontrándose catalogada como "Sensible a la alteración de su hábitat" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid, estando incluida a su vez en el LESRPE y en el Anexo I de la Directiva Aves.

En el ámbito de censo se han registrado observaciones puntuales, durante los meses de invierno, y los periodos reproductor y posreproductor. En invierno, en concreto, se anotaron 2 observaciones; en los censos del periodo reproductor, un único registro; y en los censos realizados durante el periodo posreproductor, también un único registro. Por lo que respecta al reparto espacial de las observaciones, a lo largo del año, los registros se reparten de manera bastante homogénea por el ámbito de estudio. Adicionalmente, en el extremo suroriental del ámbito de censo, a partir de los datos reflejados en el "*Inventario de fauna. Ciclo invernal. Morata 400*" (Ideas Medioambientales, 2020), se habría registrado otra observación de esta especie durante el periodo invernal. Cabe señalar que se tiene constancia de la existencia de un territorio de nidificación, próximo al límite noroeste del ámbito de censo, tal y como se representa en la **Figura 14**.

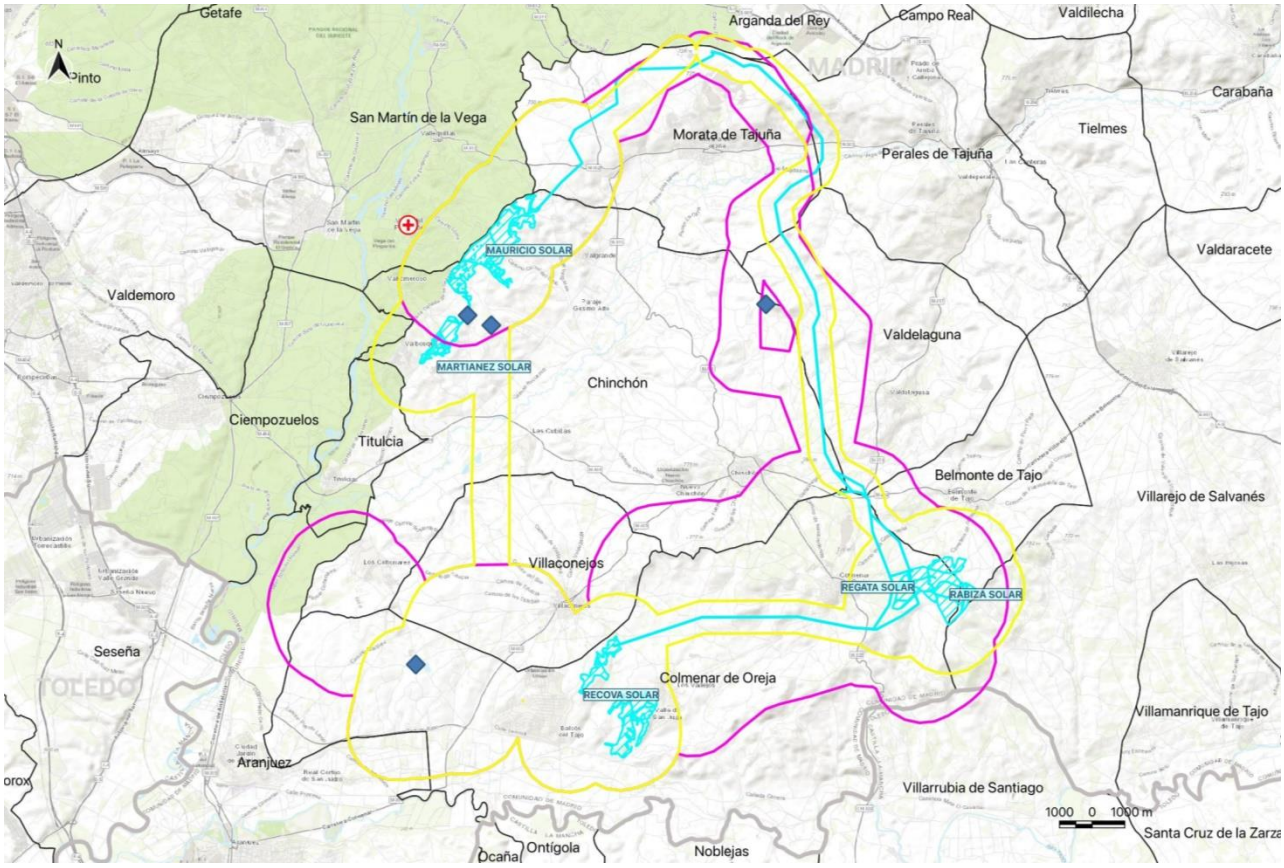


Figura 14. *Observaciones acumuladas de águila real (rombos azules) durante los trabajos de campo del presente estudio. Se marcan las zonas de nidificación localizadas (círculos con una cruz). Con línea amarilla se delimita la envolvente durante los censos de invierno y con la línea morada se delimita la envolvente de la zona de censo en los periodos reproductor y posreproductor; en azul claro, las áreas de implantación del proyecto (Nudo de "Morata").*

Respecto a la situación de esta especie a nivel regional, en función de la última información disponible (Del Moral, 2009), la población reproductora en el territorio madrileño se componía de 17 parejas (de las cuales 10 eran reproductoras), en el año 2008, para el conjunto de la Comunidad de Madrid; no obstante, se tiene constancia que durante los últimos años la especie se ha expandido ligeramente en determinadas comarcas madrileñas, por lo que la población actual podría ser superior. En cualquier caso, al igual que se señalaba en el caso del águila-azor perdicera, esta cifra representaría un reducido porcentaje sobre la población del conjunto de España, estimada en 1.769 parejas.

Más concretamente, en el ámbito de estudio, teniendo en consideración las observaciones registradas y la información de la especie a la que se ha podido tener acceso, tal y como se refleja en la **Figura 14**, cabe destacar la existencia de un territorio de nidificación, cuya reproducción fracasó durante la primavera de 2020, en función de la información aportada por los técnicos del Parque Regional (García-Román, com. pers.).

4.6.12 Cigüeña blanca

La cigüeña blanca se encuentra incluida en el LESRPE, en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid se cataloga como "Vulnerable" y queda recogida en el Anexo de Aves Migratorias de presencia regular de la Directiva Aves.

Se trata de una especie escasa en el territorio de estudio. En el ámbito de censo, en concreto, no se ha observado durante los censos de invierno. En los censos del periodo reproductor, se obtuvieron únicamente 2 registros. Y, durante los censos del periodo posreproductor, se anotaron 3 observaciones, destacando una de las observaciones, correspondiente a un grupo de 26 ejemplares, cicleando y ganando altura, a finales del mes de agosto, y que podría corresponder a un grupo en migración, hacia latitudes más meridionales. Todos los registros se reflejan en la **Figura 15**.

La población de cigüeña blanca está experimentando un notable incremento durante las últimas décadas, aunque los censos oficiales no se encuentran actualizados para el conjunto de la región; en 2004 se estimó una población de 1.221 parejas (Molina y Del Moral, 2005). La especie se encuentra uniformemente distribuida por toda la provincia en forma de parejas aisladas y pequeños núcleos, excepto en dos grandes núcleos de población: en torno al embalse de Santillana (Manzanares El Real) y a lo largo de las vegas de los ríos Manzanares y Jarama. La evolución de la población fue creciente entre los censos de 2001 y de 2004 y esta tendencia se ha mantenido o incrementado desde entonces.

Probable reflejo de la situación de la especie a nivel regional es la población en torno al embalse de Santillana, que cuenta con un seguimiento por parte del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares, gracias a lo cual se conoce el crecimiento de esta población. Así, en 2017, nidificaron 676 parejas y 685 en 2019, mientras que en el año 2000 habían sido 213 parejas (Área de Información Ambiental y coordinación de contenidos web, 2019 y 2020).

Resultados similares se han observado en el Parque Regional del Sureste donde, además, se ha constatado un hecho ya conocido y que relaciona este incremento poblacional con el intenso aprovechamiento que hacen las cigüeñas blancas de los vertederos de residuos sólidos urbanos como fuente de alimento (Morales, 2018).

A pesar de estar catalogada como "Vulnerable" en la Comunidad de Madrid no se trata de una especie actualmente amenazada y que pone de manifiesto la obsolescencia del Catálogo Regional el cual, hay que destacar, no ha sido revisado o actualizado desde el año 1992 (salvo en lo referido a árboles singulares, en los que sí se han producido algunas actualizaciones, fundamentalmente por causa de muerte y desaparición de los ejemplares).

Volviendo al ámbito de censo, cabe indicar que las escasas observaciones registradas, a lo largo de los censos realizados, se concentran en torno al valle del río Jarama, que a grandes rasgos definiría el límite occidental del ámbito de censo.

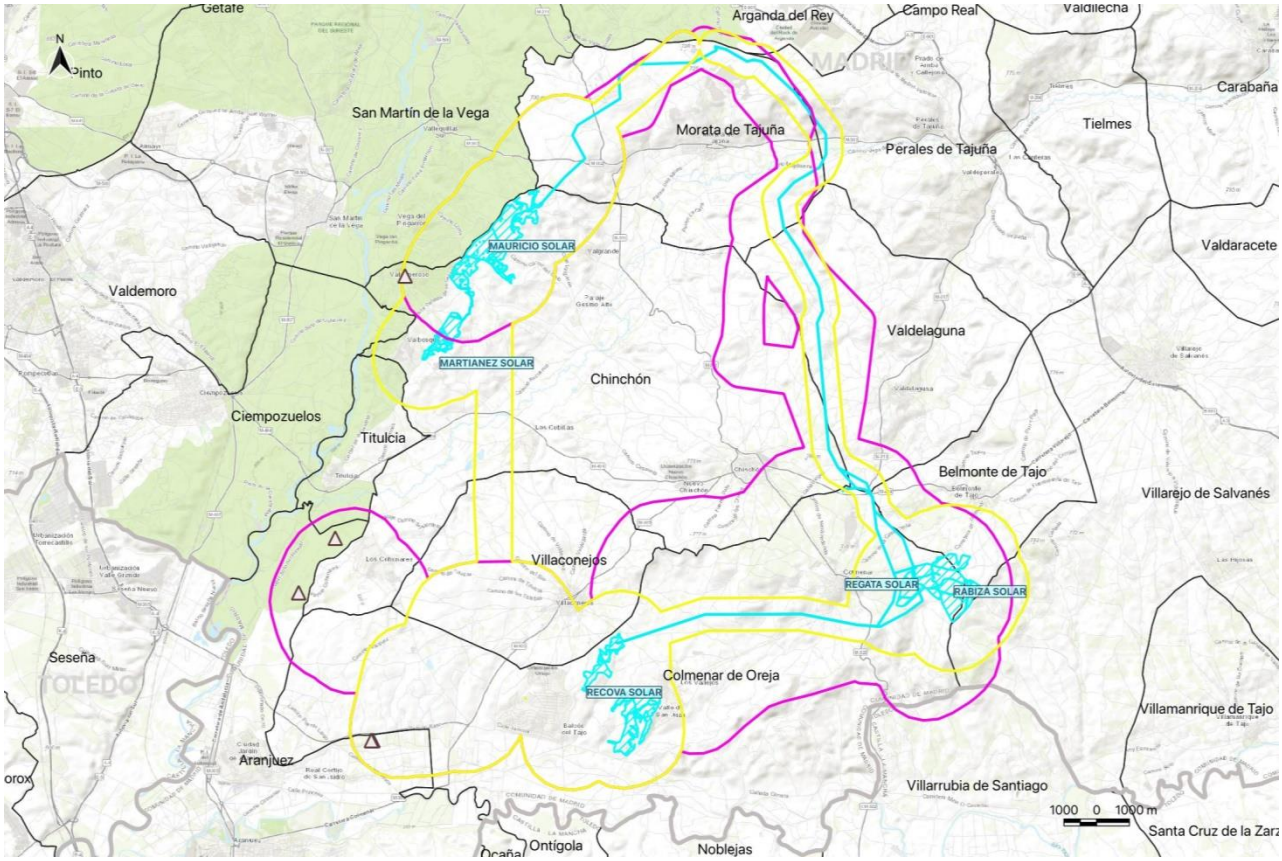


Figura 15. *Observaciones acumuladas de cigüeña blanca (triángulos blancos) durante los trabajos de campo del presente estudio. Se marcan, con una línea amarilla, la envolvente del ámbito de censo durante el invierno, y con una línea morada, la envolvente de la zona de censo durante los censos del periodo reproductor y posreproductor. En azul claro se marcan las áreas previstas de implantación del proyecto (Nudo de "Morata").*

4.6.13 Culebrera europea

La culebrera europea, por su parte, se encuentra catalogada como "De Interés Especial" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid, y se encuentra a su vez incluida en el LESRPE y en el Anexo I de la Directiva Aves.

En función de la fenología de esta especie, al igual que se indica para otras especies del presente apartado, como es el caso del aguilucho cenizo, la totalidad de observaciones ha tenido lugar durante los censos realizados en las jornadas del periodo reproductor y, especialmente, del periodo posreproductor, como cabría esperar dado su carácter estival. Las observaciones y contactos con esta especie, dentro del ámbito de estudio, se reparten de manera bastante homogénea por todo el territorio considerado (**Figura 16**).

Así, durante los censos llevados a cabo durante el periodo reproductor la especie ha resultado ser algo menos frecuente que durante los censos del periodo posreproductor. En concreto, en el periodo reproductor, se anotaron 6 registros (descontando posibles observaciones duplicadas), observándose un máximo de 4 individuos diferentes en el ámbito de estudio, durante la tercera vuelta de censos del periodo

reproductor. Por lo que respecta a los censos del periodo posreproductor, el número de observaciones ascendió a un total de 12 registros (de nuevo, posibles dobles conteos), con un máximo de 5 individuos diferentes.

Si bien no se ha llegado a observar ninguna pareja junta, ni individuos en actitud territorial o de construcción del nido, cabe indicar que se considera posible la reproducción de la especie en el ámbito de estudio, dado el número de observaciones, las fechas de estas y el hábitat existente, adecuado para la especie, en lo que a lugares de nidificación y zonas de alimentación se refiere.

En cualquier caso, hay que indicar que a nivel regional, la especie se encuentra ligada especialmente a la franja serrana y a las zonas de mayor altitud y/o mayor relieve, estando prácticamente ausente del sureste madrileño, donde es muy escasa como reproductora (Martí y Del Moral, 2003). A partir de la información recogida en la monografía dedicada a las rapaces forestales (Palomino y Valls, 2011), editada por SEO/BirdLife, para la Comunidad de Madrid se estima una población de 120 parejas reporductoras (Intervalo de confianza (90%): 100-140 parejas).

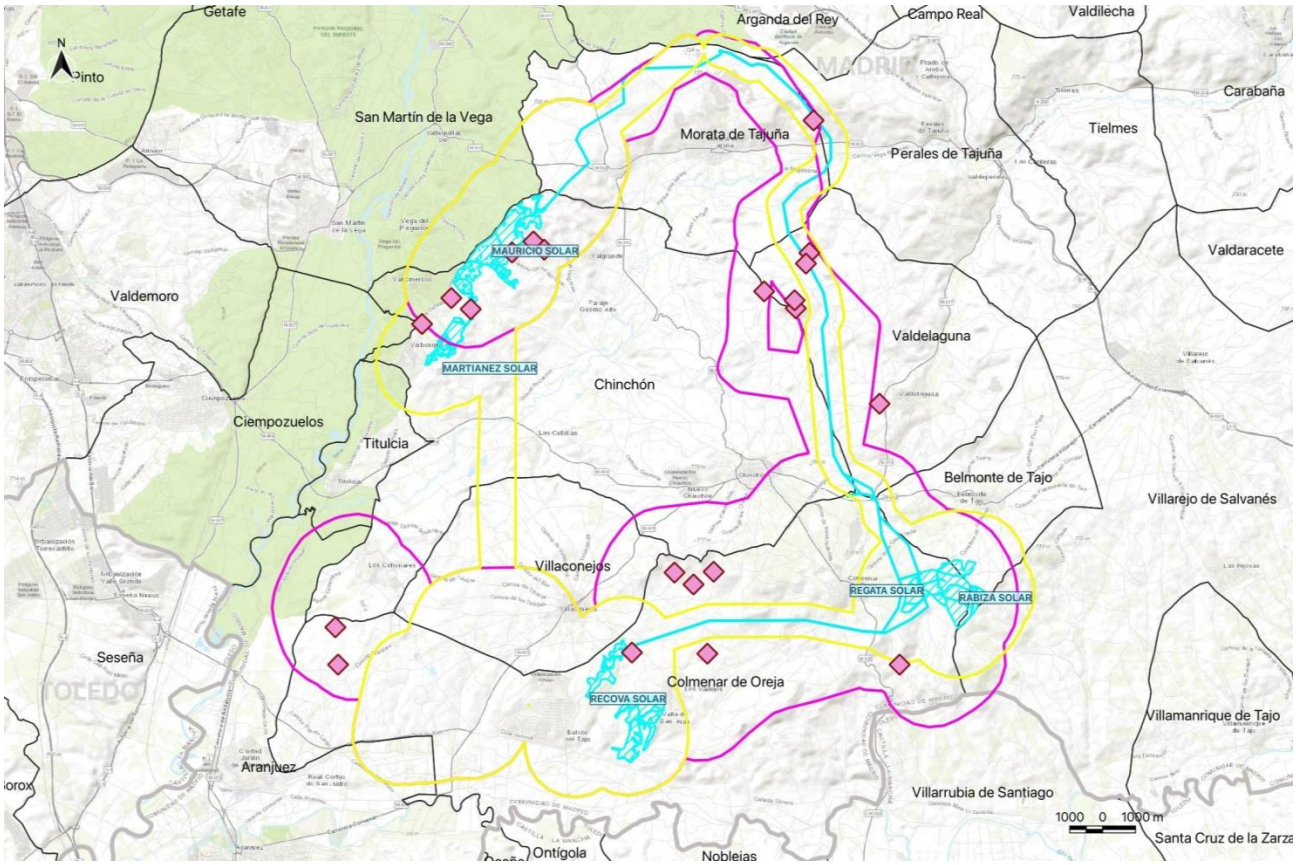


Figura 16. *Observaciones acumuladas de culebrera europea (rombos morados) durante los trabajos de campo del presente estudio. Se marcan, con una línea amarilla, la envolvente del ámbito de censo durante el invierno, y con una línea morada, la envolvente de la zona de censo durante los censos del periodo reproductor y posreproductor. En azul claro se marcan las áreas previstas de implantación del proyecto (Nudo de "Morata").*

4.6.14 Águila calzada

Por su parte, el águila calzada, se encuentra también catalogada como "De Interés Especial" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid, y se encuentra a su vez incluida en el LESRPE y en el Anexo I de la Directiva Aves.

A lo largo de los censos llevados a cabo a lo largo del año, se han registrado varios contactos con la especie. En total, se han registrado 7 observaciones, repartidas de manera relativamente homogénea por la superficie del ámbito de estudio (**Figura 17**), con un máximo de 2 ejemplares detectados durante la segunda ronda de censos del periodo reproductor.

En consonancia con la fenología de la especie, de presencia mayoritariamente estival en el ámbito de estudio, la mayoría de observaciones tuvo lugar durante los censos de los periodos reproductor y posreproductor, registrándose a su vez, en una sola ocasión, en la última vuelta de los censos de invierno. Durante el trabajo de campo realizado no se ha observado ningún indicio que confirme la reproducción de la especie en el territorio considerado, correspondiendo la práctica totalidad de observaciones a individuos en vuelo de caza, si bien este hecho es posible dada la existencia de hábitat adecuado para la especie y las observaciones registradas.

Por lo que respecta a su situación a nivel regional, a partir de la información aportada por la monografía dedicada a las rapaces forestales (Palomino y Valls, 2011), editada por SEO/BirdLife, par el conjunto de la Comunidad de Madrid se estima una población de 290 parejas reporductoras (Intervalo de confianza 90%: 280-310 parejas).

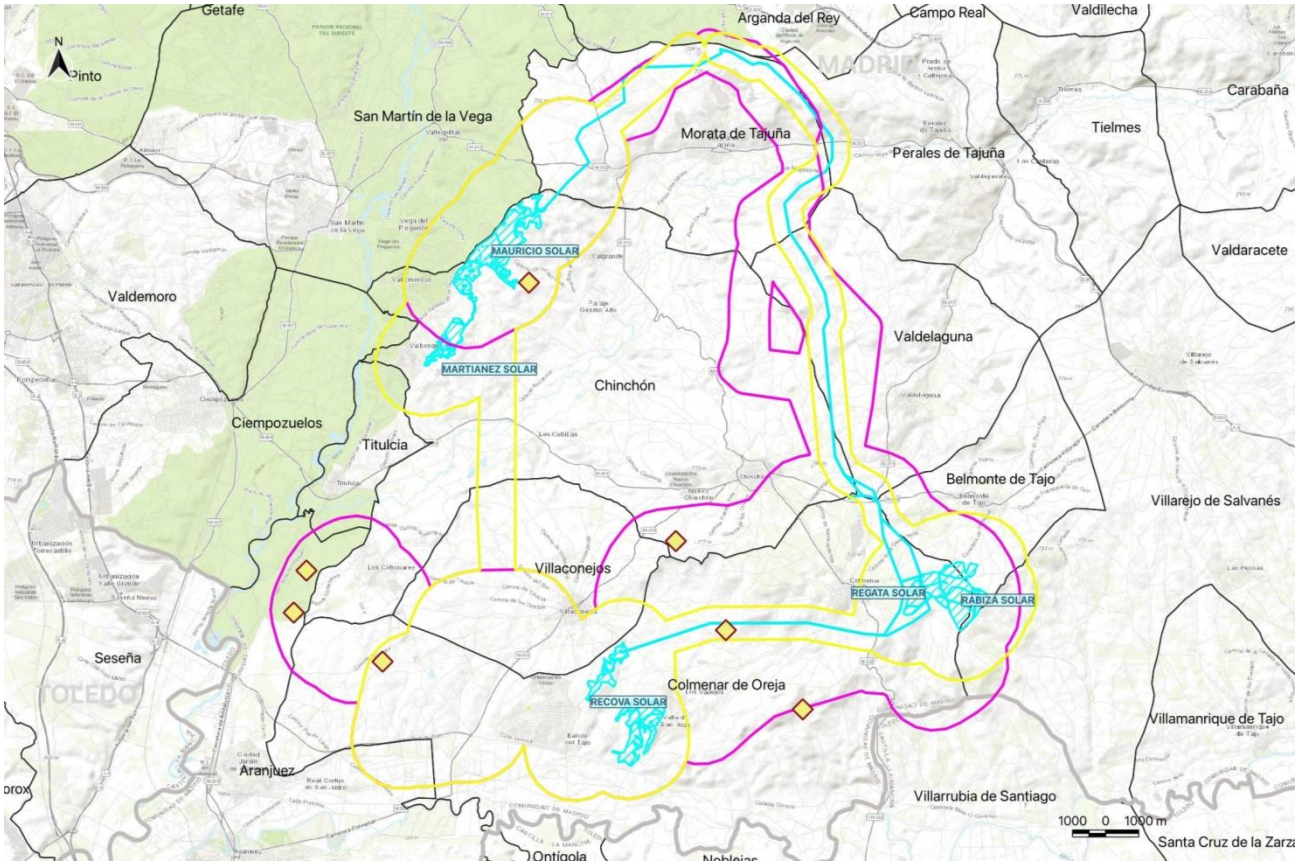


Figura 17. *Observaciones acumuladas de águila calzada (rombos amarillos), durante los trabajos de campo del presente estudio. Se marcan, con una línea amarilla, la envolvente de la zona de censo, durante el invierno; con una línea morada, la envolvente de la zona durante los censos del periodo reproductor y posreproductor. En azul claro se marcan las áreas previstas de implantación del proyecto (Nudo de "Morata").*

4.6.15 Alcaraván común

Por lo que respecta al alcaraván común, se trata de una especie esteparia incluida en el LESRPE, en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid como "De Interés Especial" y en el Anexo I de la Directiva Aves.

A diferencia de lo constatado en otros ámbitos, ha resultado ser una especie relativamente frecuente en el territorio de estudio, destacando las observaciones registradas especialmente durante los meses de primavera, en los censos del periodo reproductor, como se detalla posteriormente. Buena parte de los contactos con la especie se localizan en la mitad meridional del ámbito de censo (**Figura 18**).

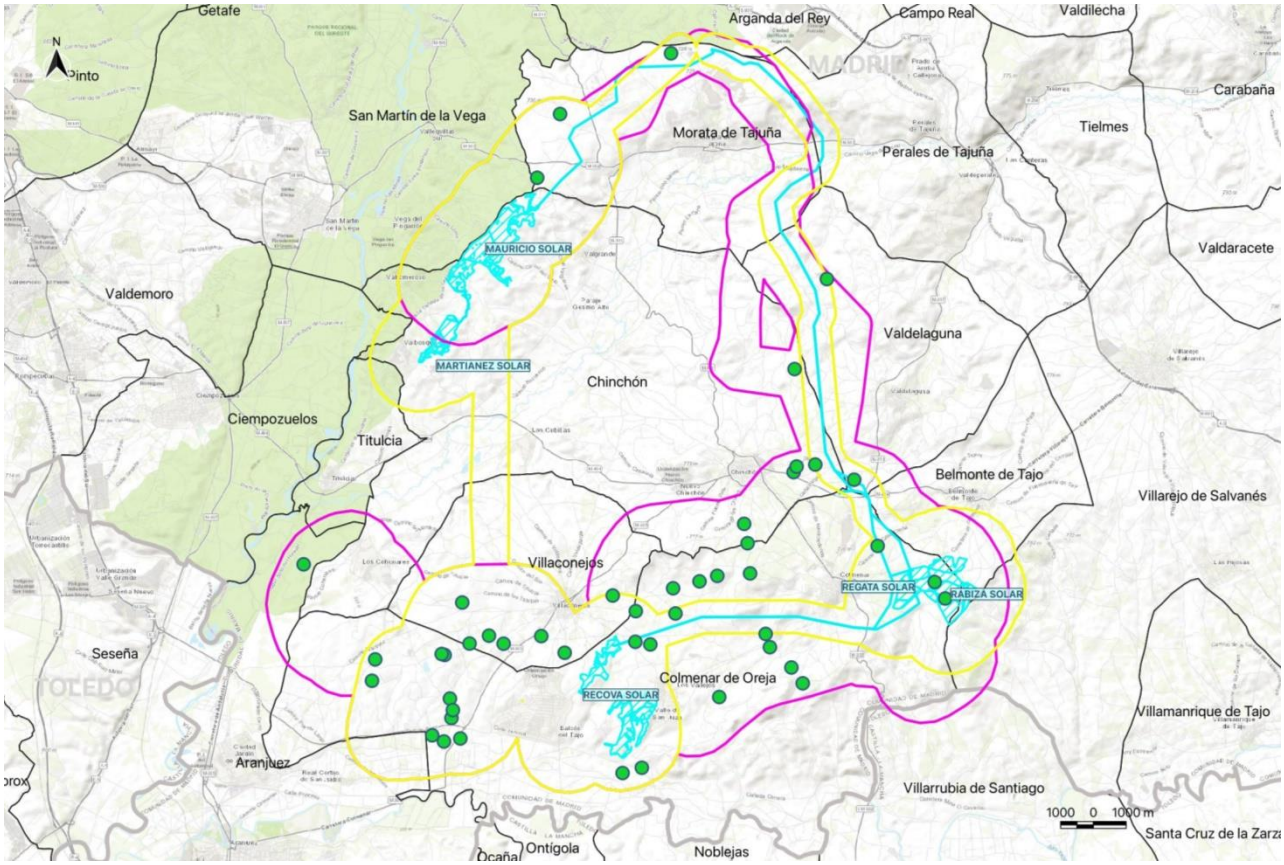


Figura 18. *Observaciones de alcaraván (círculos verdes) durante los trabajos de campo del presente estudio realizados a lo largo del año. Con línea amarilla se delimita el ámbito de censo durante el invierno; con línea morada se delimita la envolvente de la zona de censo del periodo reproductor y posreproductor. En azul claro, se marcan las áreas de implantación del proyecto (Nudo de "Morata").*

En concreto, durante los censos de invierno, se obtuvieron 2 registros con la especie. En los censos del periodo reproductor, por su parte, hay que destacar que el número de observaciones ascendió a 36 registros, con un máximo de 18 ejemplares diferentes, localizados durante la segunda vuelta de censos del periodo reproductor. Y en el periodo posreproductor, durante los censos realizados, se anotaron 9 registros, correspondientes a un máximo de 7 individuos distintos. Como se indicaba, y como se muestra en la **Figura 18**, la práctica totalidad de las observaciones se concentra en la mitad sur del ámbito delimitado, en mayor medida, en el municipio de Colmenar de Oreja y de Villaconejos. Se trata de una especie de hábitos crepusculares, habiendo sido detectada con mayor frecuencia a primera y a última hora del día.

No se conocen datos de población en la Comunidad de Madrid. La ficha en el último atlas publicado de aves reproductoras de España (Martí y del Moral, 2003) no da cifras, siendo la única referencia los mapas de distribución y el de reproducción representados por cuadrículas UTM 10x10km en dicho Atlas. Ateniéndonos a ellos, se distribuiría por toda la región a excepción de la sierra y el centro ocupado por el área metropolitana de Madrid, siendo más frecuente en el sur y este.

Aunque la falta de estimas previas no permite determinar la tendencia poblacional de la especie, la experiencia en campo nos hace pensar en un declive muy acusado de la especie, al igual que otras aves esteparias. Hasta hace tan solo una década, se trataba de una especie frecuente en cualquier área esteparia de la región, incluyendo censos generales de aves en los que, a pesar de los hábitos fundamentalmente crepusculares de la especie, se solía observar sin demasiada dificultad. Si bien en el ámbito de estudio, como se indicaba, la situación de la especie parece ser algo más favorable que en otros territorios analizados, el resultado obtenido en el presente estudio, considerando la amplia superficie de censo y el considerable esfuerzo de muestreo realizado (incluyendo las estaciones de censo para aves nocturnas y crepusculares, específico para especies como esta), serían también un indicativo del preocupante declive de la especie durante las últimas décadas, y debería señalar al alcaraván como una de las especies de especial interés de conservación, independientemente de su estatus legal de conservación.

También cabe señalar que es una de las pocas especies típicamente esteparias de tamaño mediano que ha sido observadas en el interior de plantas fotovoltaicas (Domínguez, 2020).

4.6.16 Otras especies de interés

En el presente apartado se detallan, a su vez, las observaciones de otras especies de interés, reflejadas en las tablas anteriores (**Tabla 2**, correspondiente al censo de invierno, **Tabla 3**, correspondiente al censo del periodo reproductor, **Tabla 4**, correspondiente al censo del periodo reproductor, y/o **Tabla 5**, de especies de interés). Las especies aquí incluidas, por norma, no se hallan incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y/o cuentan con un menor número de observaciones en el ámbito de estudio; sí que figuran, en determinados casos, en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid, y/o en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE) y en el Anexo I de la Directiva Aves.

- Milano negro

Por lo que respecta al milano negro, es una especie incluida en LESRPE y en el Anexo I de la Directiva Aves, como se indicaba, ha sido una de las rapaces detectadas con mayor frecuencia durante los censos del periodo reproductor, con un total de 38 observaciones o registros (sin contar posibles duplicados), y en los censos del periodo posreproductor, con 25 observaciones en total.

Al igual que se apuntaba para el águila calzada y la culebrera europea, es una especie de presencia mayoritariamente estival en nuestro territorio, por lo que en función de su fenología prácticamente solo se ha localizado durante los censos del periodo reproductor y posreproductor, a excepción de un único registro, en la tercera vuelta del censo de invierno (correspondiente a un grupo de 32 individuos, en migración). Analizando el reparto espacial de las observaciones y los contactos con esta especie, dentro del ámbito de estudio, se observa cómo se reparten de manera relativamente homogénea, si bien tiende a ser algo más frecuente en la mitad occidental, especialmente en el entorno del curso del río Jarama (**Figura 19**), donde se conocen zonas de nidificación de la especie, asociadas al arbolado ripario de este curso de agua (fuera del ámbito delimitado para el presente estudio).

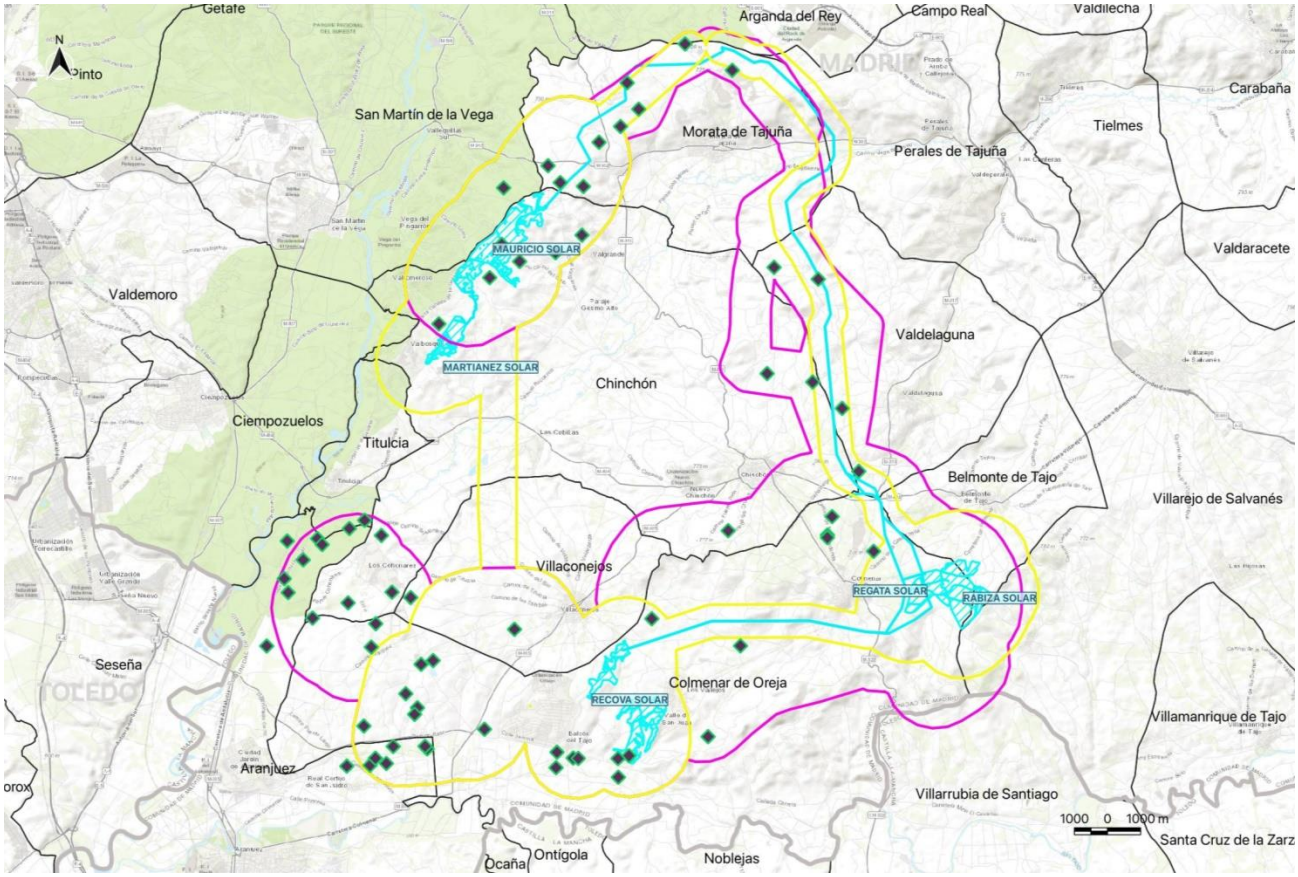


Figura 19. *Observaciones acumuladas de milano negro (rombos negros con borde verde) durante los trabajos de campo del presente estudio. Se marcan, con una línea amarilla, la envolvente de la zona de censo en invierno. Con una línea morada, la envolvente de la zona de censo durante los censos del periodo reproductor y posreproductor. En azul claro se marcan las áreas previstas de implantación del proyecto (Nudos de "Morata").*

- Carraca europea

La carraca europea está incluida en el LESRPE, y se encuentra catalogada, igualmente, como "Vulnerable" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid. Figura, a su vez, en el Anexo I de la Directiva Aves.

Solamente se ha obtenido un registro de esta especie, en preocupante declive en el centro peninsular, en la totalidad del ámbito de censo, durante los censos del periodo reproductor y posreproductor, en consonancia con su fenología. En concreto, se localizó un ejemplar, en el extremo occidental del territorio delimitado, en el norte del término municipal de Aranjuez, cerca del curso del río Jarama. La observación tuvo lugar a finales del mes de julio, en plena época reproductora. El hábitat, por otro lado, en el que se observó se podría considerar adecuado para la especie, y de hecho, se han instalado durante los últimos años cajas nido para la especie, si bien, no se ha tenido constancia de su ocupación hasta la fecha. Hay que indicar que aunque solo se ha obtenido un único registro durante los censos realizados, observándose un único ejemplar, el contacto con la especie en esta zona se considera de notable interés, y podría ser indicio de una posible recolonización durante los próximos años. Se muestra su ubicación en la **Figura 20**.

Respecto a su situación en el territorio madrileño, hay que indicar que estaría prácticamente recluida en Villamanta: se hizo una revisión de la situación de esta especie en 2016 (Salgado, 2018) que concluyó con la presencia como reproductora en una única localidad, Villamanta, en el suroeste de Madrid, alejada por tanto del ámbito de estudio. En esta revisión se pone de manifiesto la práctica extinción en la región, pasando de estar citada en 26 cuadrículas UTM 10x10 a sólo 1.

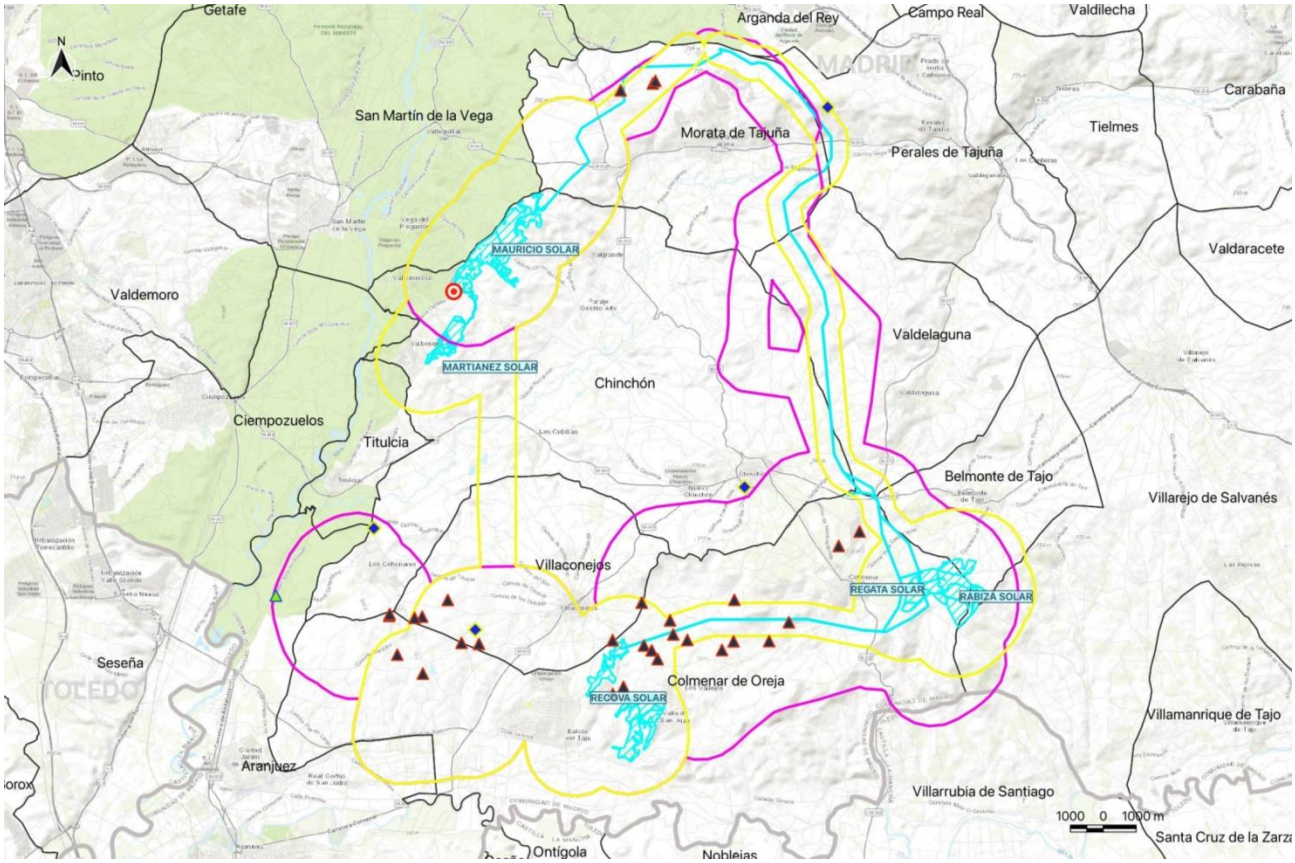


Figura 20. *Observaciones acumuladas de carraca europea (triángulo verde), búho real (rombos azules), chova piquirroja (triángulos negros) y avión zapador (colonia de nidificación, círculo rojo) durante los trabajos de campo del presente estudio realizados. Con línea amarilla se delimita la envolvente de la zona de censo en invierno, en morada la zona de censo del periodo reproductor y posreproductor; en azul claro se marcan las áreas de implantación del proyecto (Nudo de "Morata").*

- Búho real

A su vez, entre las especies de interés consideradas, se incluye al búho real, una rapaz que se encuentra catalogada como "Vulnerable" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid. Figura, adicionalmente, en el LESRPE y en el Anexo I de la Directiva Aves.

En el ámbito de estudio se ha constatado la presencia de esta especie en distintos enclaves del territorio delimitado, tanto durante la realización de los recorridos de censo como durante las estaciones de escucha nocturna (NOCTUA).

Se estima que la población reproductora, en base a las observaciones registradas, podría estar compuesta por un mínimo de 5-10 parejas. En este sentido, cabe señalar que se ha confirmado, concretamente, la ubicación de por lo menos 4 territorios diferentes, a las que habría que añadir otros tantos territorios donde probablemente también se lleve a cabo la reproducción de esta especie, si bien no ha podido confirmarse durante el trabajo de campo. Adicionalmente, se han detectado diversos individuos solitarios, en zonas propensas. Las observaciones, en general, están vinculadas a cortados yesíferos, a antiguas canteras abandonadas y a zonas forestales (**Figura 20**).

- Chova piquirroja

La chova piquirroja está incluida en el LESRPE, en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid "De Interés Especial" y en el Anexo I de la Directiva Aves.

En el ámbito de estudio se ha detectado a lo largo de los tres censos realizados, del periodo de invierno, del periodo reproductor y del periodo posreproductor. Destacan, especialmente, las observaciones del periodo reproductor, época en la que se registraron 23 contactos con la especie, y un número máximo de 47 individuos; en el periodo posreproductor, por su parte, el número de observaciones disminuyó a 5, con un máximo de 10 ejemplares distintos; y en invierno, solamente se detectó en una ocasión. Las observaciones se concentran en la mitad occidental del término municipal de Colmenar de Oreja (ver **Figura 20**), al sureste de Villaconejos.

A nivel regional, los datos de población de la especie son antiguos e incompletos (Cuevas y Blanco, 2015). La población del sureste se estimó para el año 1990 en 324 parejas (Blanco, 2003). Esta población mostró un ligero incremento desde 1975 hasta 1990 (324 parejas), decreciendo después a un ritmo de un 60% en 10 años, tendencia que ha continuado hasta la actualidad (Blanco, datos sin publicar).

- Abejero europeo

Otra especie de interés considerada, observada durante los censos realizados, es el abejero europeo, una rapaz que se encuentra catalogada como "De Interés Especial" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid, y se encuentra a su vez incluida en el LESRPE y en el Anexo I de la Directiva Aves.

A lo largo de los censos llevados a cabo durante los meses del periodo reproductor, se ha registrado esta especie en un total de 5 ocasiones, destacando el registro de un mínimo de 130 individuos, en varios grupos, en dirección norte, el día 8 de mayo de 2020, concretamente, coincidiendo con la migración de esta especie sobre nuestro territorio, que tiene lugar entre los últimos días de abril y los primeros días de mayo. Las observaciones tuvieron lugar entre Colmenar de Oreja y Villaconejos, y los abejeros europeos detectados se dirigieron rumbo norte, tras ciclear y ganar altura, nada más cruzar el valle del Tajo. A nivel regional, la población reproductora de esta rapaz se restringe a los bosques caducifolios de la Sierra de

Guadarrama (Martín y Del Moral, 2003; Palomino y Valls, 2011), no estando presente, por tanto, como nidificante en el ámbito de estudio ni en las inmediaciones.

- Halcón peregrino

Respecto al halcón peregrino, hay que indicar que se trata de una especie incluida en el LESRPE y en el Anexo I de la Directiva Aves, y que se encuentra catalogada como "Vulnerable" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid.

Se ha obtenido una única observación, durante los censos de invierno, de un individuo solitario, volando sobre el sector más meridional del ámbito de censo delimitado, en las vegas del valle del Tajo, cerca del límite provincial con Toledo. No se ha llevado a cabo el registro de esta especie durante los censos del resto del ciclo anual. Su ubicación se refleja, junto a otras especies detectadas en el ámbito de censo, en la **Figura 21**. Se trata, por tanto, de una especie de presencia puntual. No se tiene conocimiento de ningún territorio de cría en el ámbito delimitado, situándose la pareja más cercana en los cortados de Sotomayor, en Aranjuez, fuera del territorio de estudio, al sur del ámbito de censo.

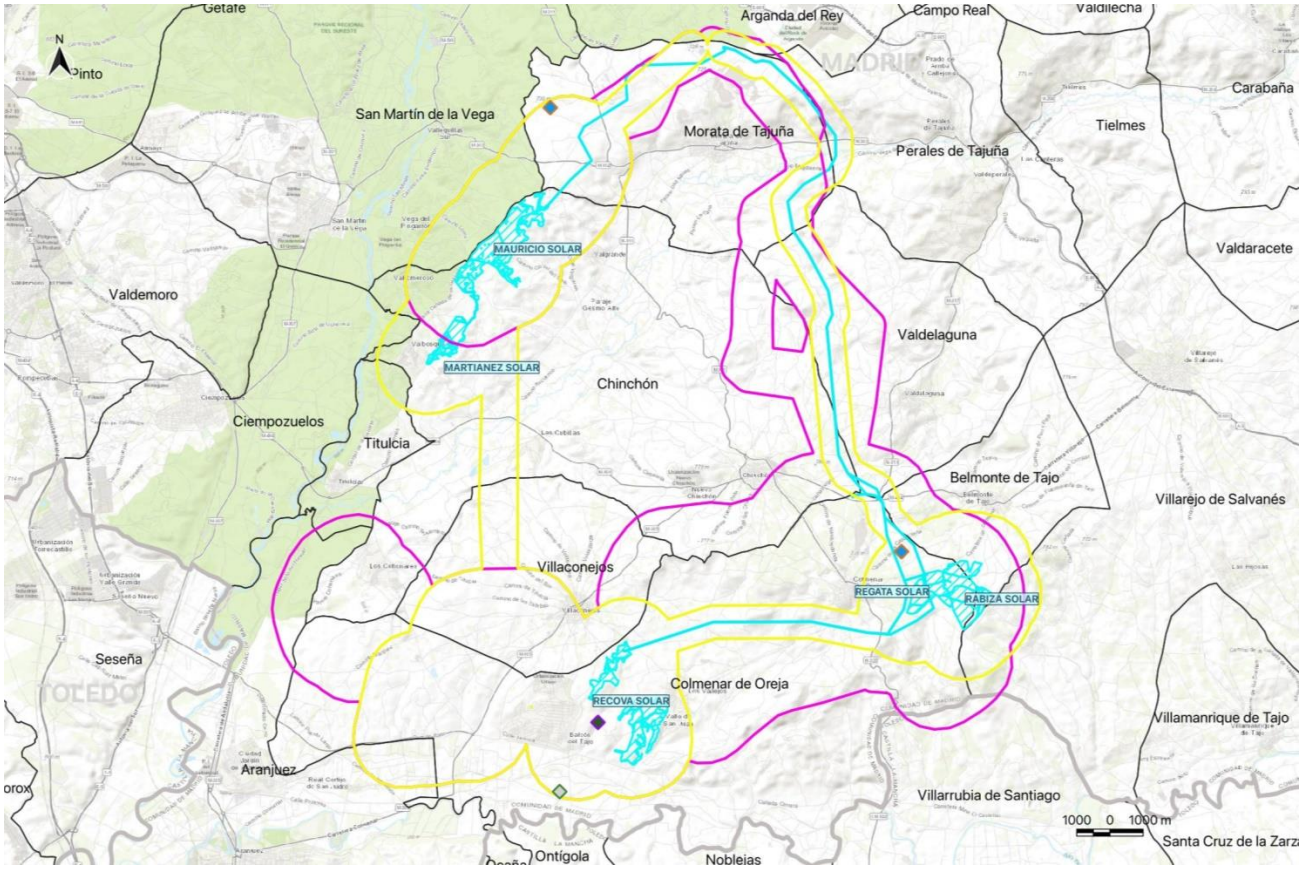


Figura 21. *Observaciones de halcón peregrino (rombo gris), alcotán (rombo azul oscuro) y esmerejón (rombo azul) durante los trabajos de campo del presente estudio realizados a lo largo del año. Con línea amarilla se delimita la envolvente de la zona de censo en invierno y con línea morada, durante el periodo reproductor y posreproductor; en azul claro, se marcan las áreas de implantación del proyecto (Nudo de "Morata").*

- Alcotán europeo

Por lo que respecto al alcotán europeo, una rapaz de presencia exclusivamente estival en nuestro territorio, se trata de una especie incluida igualmente en el LESRPE y en el Anexo I de la Directiva Aves, y figura en la categoría de "De Interés Especial" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid.

Al igual que se indicaba para el halcón peregrino, se trata de una especie de presencia puntual y muy localizada en el ámbito de censo, con una única observación, concretamente, durante los meses del periodo reproductor (en consonancia, como es lógico, con la fenología de la especie).

La observación tuvo lugar cerca del extremo meridional del territorio delimitado, en concreto, en la finca Miraltajo (Colmenar de Oreja). El único ejemplar observado salió volando de un pinar, que podría ser apropiado para la nidificación de esta especie, si bien no se obtuvieron nuevos registros, en visitas posteriores a la misma zona. Su ubicación se muestra en la **Figura 21.**

- Esmerejón

Otra de las rapaces detectadas, en el ámbito de censo, ha sido el esmerejón, una especie presente únicamente durante los meses de otoño e invierno en nuestro territorio. Se trata de una especie incluida igualmente en el LESRPE y en el Anexo I de la Directiva Aves.

De igual manera que se indicaba para las dos especies anteriores, el número de observaciones en el ámbito de estudio es muy reducido, detectándose en dos ocasiones, muy cerca del extremo septentrional del territorio delimitado, como se muestra en la **Figura 21**.

- Avión zapador

Finalmente, en el apartado de especies de interés, se hace mención al avión zapador, un hirundínido de presencia estival en nuestro territorio, incluido en la categoría de "De Interés Especial" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid, y que figura, a su vez, en el Anexo de Aves Migratorias de presencia regular de la Directiva Aves.

Destaca, en el ámbito de estudio, la presencia de una importante colonia de la especie, ubicada en el extremo noroeste del término municipal de Chinchón, en unas canteras en activo (lo que ha impedido poder contabilizar, de manera exacta, el número de nidos de la colonia; no obstante, se ha estimado un tamaño mínimo de unos 30-40 nidos activos). La ubicación de la colonia se detalla en la **Figura 20**. Cabe

señalar, por otro lado, las importantes concentraciones premigratorias de la especie detectadas en las inmediaciones del territorio delimitado, durante los meses de agosto y septiembre, congregándose centenares de individuos juntos, en torno a zonas húmedas y carrizales, como la Laguna de San Juan (incluida, parcialmente, en el ámbito de censo delimitado en invierno), o las vegas del Jarama, en Soto Gutiérrez (Ciempozuelos).

4.6.17 Especies de interés no detectadas en campo en el ámbito de estudio

De manera adicional a las especies de aves detalladas en los anteriores epígrafes, observadas y localizadas durante los censos llevados a cabo en el ámbito de estudio, se comentan a continuación determinados aspectos a tener en cuenta de otras especies de interés, que podrían estar presentes de manera puntual en las inmediaciones del territorio considerado, si bien no han sido registradas durante ninguno de los recorridos de censo realizados a lo largo del año.

- Águila perdicera

El águila perdicera sería una de las especies a considerar, encontrándose catalogada como "Vulnerable" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, y "En Peligro de Extinción" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid, estando incluida a su vez en el Anexo I de la Directiva Aves.

Durante los censos realizados, en el ámbito de estudio, no se ha detectado esta especie a lo largo de las jornadas de campo llevadas a cabo. No existe ningún territorio en el ámbito de censo, ni en las inmediaciones, siendo una especie muy escasa a nivel regional.

Se tiene constancia de la existencia de una zona de nidificación, en el valle del río Tajo, al sureste del ámbito delimitado. El territorio se ubica en concreto, entre el municipio de Fuentidueña y el límite provincial con Toledo (el nido se localiza, de hecho, en territorio castellano-manchego), a una distancia de unos 14 km, desde el límite oriental del ámbito de censo definido para el presente estudio. Es decir, el ámbito de censo queda muy alejado del área de nidificación de la especie.

Analizando, de manera concreta la situación de esta especie a nivel regional, en función de la última información disponible (Del Moral y Molina, 2018), la exigua población reproductora en el territorio madrileño se compone de 4 parejas reproductoras (3 seguras y 1 probable) para el conjunto de la Comunidad de Madrid, en el año 2018; esta cifra representaría un reducido porcentaje sobre la población del conjunto de España, que quedaría establecida entre 711 y 745 parejas.

- Cernícalo primilla

Por su parte, el cernícalo primilla se encuentra incluido en la categoría de "En Peligro de Extinción" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid, está incluido dentro del LESRPE y del Anexo I de la Directiva Aves. No se ha registrado ninguna observación durante los trabajos de campo.

Analizando la información disponible, se tiene constancia únicamente de la ubicación de una posible colonia, en el ámbito de estudio, a partir del censo realizado en el año 2016 (Bustamante *et al*., 2020). Esta colonia estaría vinculada a la zona de canteras, situada cerca de la Laguna de las Esteras, entre las localidades de Villaconejos y Titulcia.

No obstante, no se ha podido localizar ningún ejemplar en la zona durante los trabajos de campo efectuados, lo que induce a pensar la posible desaparición de esta colonia de cernícalo primilla. En cualquier caso, cabe señalar que al encontrarse en explotación, no se ha podido prospectar debidamente las canteras.

La población de cernícalo primilla en la Comunidad de Madrid en 2016, año del más reciente censo a nivel nacional, se estimó en 228 parejas (Bustamante *et al*., 2020). Una población relativamente pequeña respecto al total nacional (2,4%) pero importante porque forma parte del límite norte de la población del sur y centro peninsular. Se distribuye por el este y sur de la región, con un núcleo principal en Torrejón de Velasco (**Figura 22**). En cuanto a la evolución de la población, entre 2010 y 2016 se estima un declive cercano al 30% de la población madrileña.

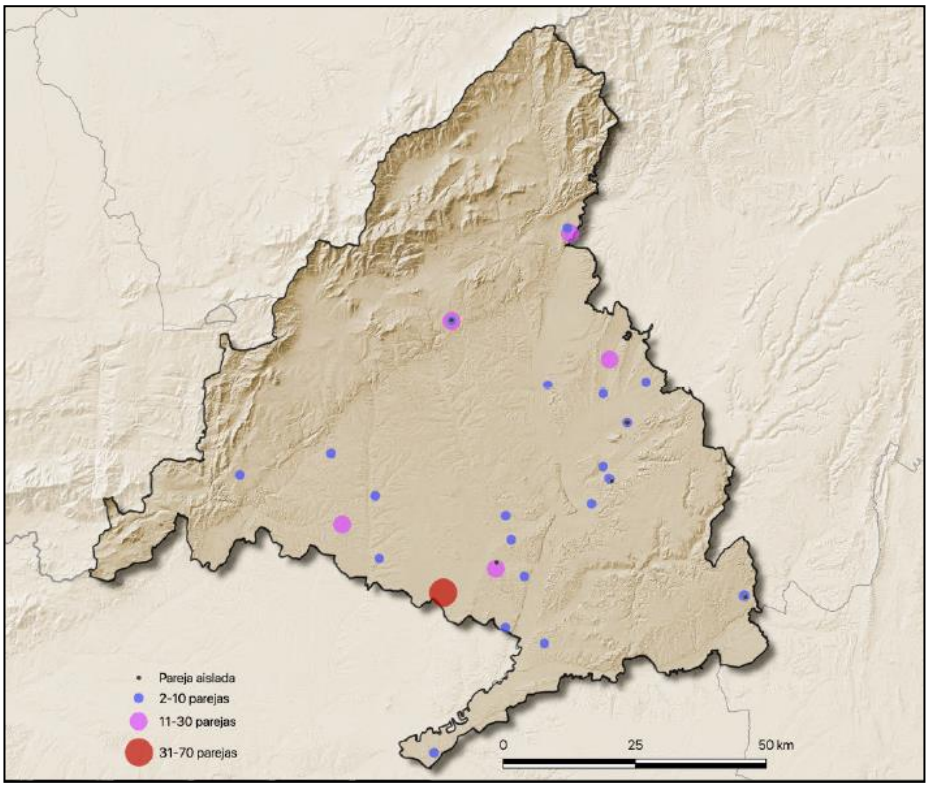


Figura 22. *Población de cernícalo primilla en la Comunidad de Madrid (Bustamante et al., 2020).*

5 ZONAS DE INTERÉS PARA LAS AVES

En el presente Informe, integrado en el "Estudio Anual de aves para las PSFV del nudo Morata", se incluye un capítulo específico enfocado a identificar y describir las zonas de mayor interés para la avifauna a las que prestar una atención especial durante la planificación y evaluación del impacto ambiental de los proyectos.

En primer lugar, se hace referencia a aquellas figuras de protección o espacios naturales protegidos o catalogados del ámbito de estudio que resultan de interés por sus valores ornitológicos y que cuentan con un amparo legal y un marco regulatorio propio, como pueden ser las ZEPA, IBA y los ámbitos de aplicación de los planes de recuperación y conservación de especies amenazadas.

Además, se define una serie de "Zonas Relevantes para la Avifauna" (ZRA), delimitadas en el ámbito de estudio a partir del criterio experto del equipo técnico redactor del presente Informe, en función de la presencia y abundancia de las especies de interés observadas durante los trabajos de campo (censos durante el ciclo anual completo) y teniendo en consideración, particularmente, los datos oficiales y actualizados aportados por las diferentes administraciones, relativos a la distribución de las especies de aves de mayor valor de conservación que podrían estar presentes en el ámbito de estudio. Así, la delimitación y definición de las Zonas Relevantes para la Avifauna en el presente Informe, resulta de gran utilidad para el análisis del ámbito de estudio y así determinar la posible afección sobre la avifauna y por tanto las áreas donde se deberán establecer medidas de protección o correctoras, así como las eventuales medidas compensatorias que se puedan proponer.

Conviene aclarar que las ZRA se delimitan en función de los resultados del presente estudio, independientemente de que se encuentren dentro o fuera (total o parcialmente) de algún espacio catalogado o protegido (cuya declaración realizan las Administraciones competentes u otras organizaciones, siguiendo sus criterios particulares, según los casos).

5.1 Espacios protegidos y de interés para las aves en el ámbito de censo

En primera instancia, resulta de interés destacar nuevamente los espacios protegidos y otras figuras de protección, vinculadas con la conservación de las aves, que coinciden parcialmente con el ámbito de estudio delimitado, como ya se ponía de manifiesto en el apartado 2.2 del presente documento.

Teniendo en consideración la información disponible en el servicio de información ambiental de la Comunidad de Madrid, así como en el Geoportal de la Comunidad de Madrid - Infraestructura de datos espaciales de la Comunidad de Madrid (IDEM), con cartografía en detalle del ámbito regional, en el territorio de censo considerado en el presente informe **existen varios espacios protegidos y de interés para las aves incluidos parcialmente en el ámbito de estudio** (ver Plano 1 del Anexo II, en el que se presenta el ámbito de estudio, incluyendo los espacios y figuras de protección más cercanos). Conviene

aclarar, nuevamente, que el ámbito de estudio considerado abarca una amplia superficie, mucho más extensa que la zona concreta en la que se plantea la ubicación de las instalaciones (ver **Figura 1**).

En concreto, coinciden parcialmente con el ámbito de estudio delimitado varios Espacios Naturales Protegidos (Parque Regional del Sureste y Refugio de Fauna Laguna de San Juan), diversos espacios incluidos en la Red Natura 2000 (ZEPA "Cortados y cantiles de los ríos Manzanares y Jarama", ZEPA "Carrizales y sotos de Aranjuez" y ZEC "Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid"), dos humedales incluidos en el Catálogo de Embalses y Humedales de la Comunidad de Madrid (Laguna de las Esteras, en Colmenar de Oreja, y la Laguna de San Juna, en Chinchón), así como dos Áreas Importantes para las Aves: IBA "Cortados y Graveras del Jarama" e IBA "Carrizales y sotos de Aranjuez" [ver, para más información, el apartado 2.2. "Espacios protegidos y de interés para las aves", donde se desglosan en detalle los diferentes espacios incluidos parcialmente en el ámbito delimitado].

Como se indica en dicho apartado, las PSFV analizadas en el presente documento no afectan directamente a ninguno de estos espacios. La PSFV Mauricio Solar es limítrofe por su lado oeste, a lo largo de 3.250 m aproximadamente, con el Parque Regional del Sureste, que coincide a su vez en esta zona con la ZEPA Cortados y cantiles de los ríos Manzanares y Jarama y con la IBA Cortados y Graveras del Jarama.

5.2 Metodología: definición y delimitación de las Zonas Relevantes para la Avifauna (ZRA)

Tal y como se detallaba en el apartado 3.2.3 "Cálculo de áreas de distribución y delimitación de las Zonas Relevantes para la Avifauna", del presente Informe, se ha llevado a cabo un análisis en detalle de las observaciones registradas durante los censos realizados, con la finalidad de definir las áreas de distribución y el uso territorial de las especies de aves de mayor interés.

Para ello, se ha llevado a cabo el análisis en detalle de las observaciones registradas, para conocer las áreas de distribución (= áreas de campeo) de especies concretas, siempre y cuando se haya registrado un número suficiente de observaciones.

Al respecto, hay que indicar que se han tenido en consideración y se han utilizado, para el análisis y la determinación de las áreas de distribución o campeo de determinadas especies, las diferentes observaciones acumuladas a lo largo del año, correspondientes a cada periodo (invierno, periodo reproductor y/o periodo posreproductor, en función de su fenología).

Durante la realización de los análisis se ha revisado la base de datos con el fin de depurar observaciones o registros duplicados o erróneos. Si bien las áreas obtenidas se han interpretado con cierta cautela, dada la heterogeneidad espacial y temporal de los datos manejados (por ejemplo, diferencias estacionales en el ámbito de estudio, o diferente tamaño muestral según las especies), se consideran de gran utilidad para destacar las zonas de mayor interés para las especies analizada, en cada periodo, apoyando la interpretación de los resultados de los censos.

De esta manera, a partir de las observaciones y registros en los censos realizados, así como considerando las posibles áreas de distribución y campeo de cada especie, se ha establecido la base para delimitar las Zonas Relevantes para la Avifauna (ZRA) en el ámbito de estudio.

La delimitación espacial de las Zonas Relevantes para la Avifauna se ha basado fundamentalmente en los datos precisos de localización de aves resultantes de los censos de aves, así como la disponibilidad de hábitats para las mismas (por fotointerpretación o cartografía de usos del suelo como apoyo). Para tal fin, se han tenido en cuenta todas las observaciones, para delimitar de manera más concreta el uso del espacio. Igualmente, se ha prestado una mayor atención a las zonas de nidificación localizadas durante los trabajos de censo, incorporando así en las ZRA los territorios de las especies de mayor interés (como podrían ser las grandes rapaces, entre otras especies).

Cabe aclarar, finalmente, que la delimitación y definición de las Zonas Relevantes para la Avifauna no se ha llevado a cabo considerando los espacios protegidos y las figuras de protección existentes en el ámbito de estudio, señalados en el anterior epígrafe y detallados en el apartado 2.2. "Espacios protegidos y de interés para las aves" del presente Informe, pues estos ya tienen entidad propia. Esto no quita que las Zonas Relevantes para la Avifauna definidas en este estudio, puedan abarcar parcialmente las figuras de protección de mayor interés para las aves señaladas en dicho apartado.

5.3 Zonas Relevantes para la Avifauna (ZRA) delimitadas en el presente estudio

Se detallan a continuación, de manera particular, determinados enclaves del territorio de estudio que tienen un especial interés o una mayor relevancia para las aves, a partir del trabajo de campo llevado a cabo a lo largo del ciclo anual completo, teniendo en cuenta la concurrencia de diversas especies de interés, así como su comportamiento y el uso del territorio que se ha registrado.

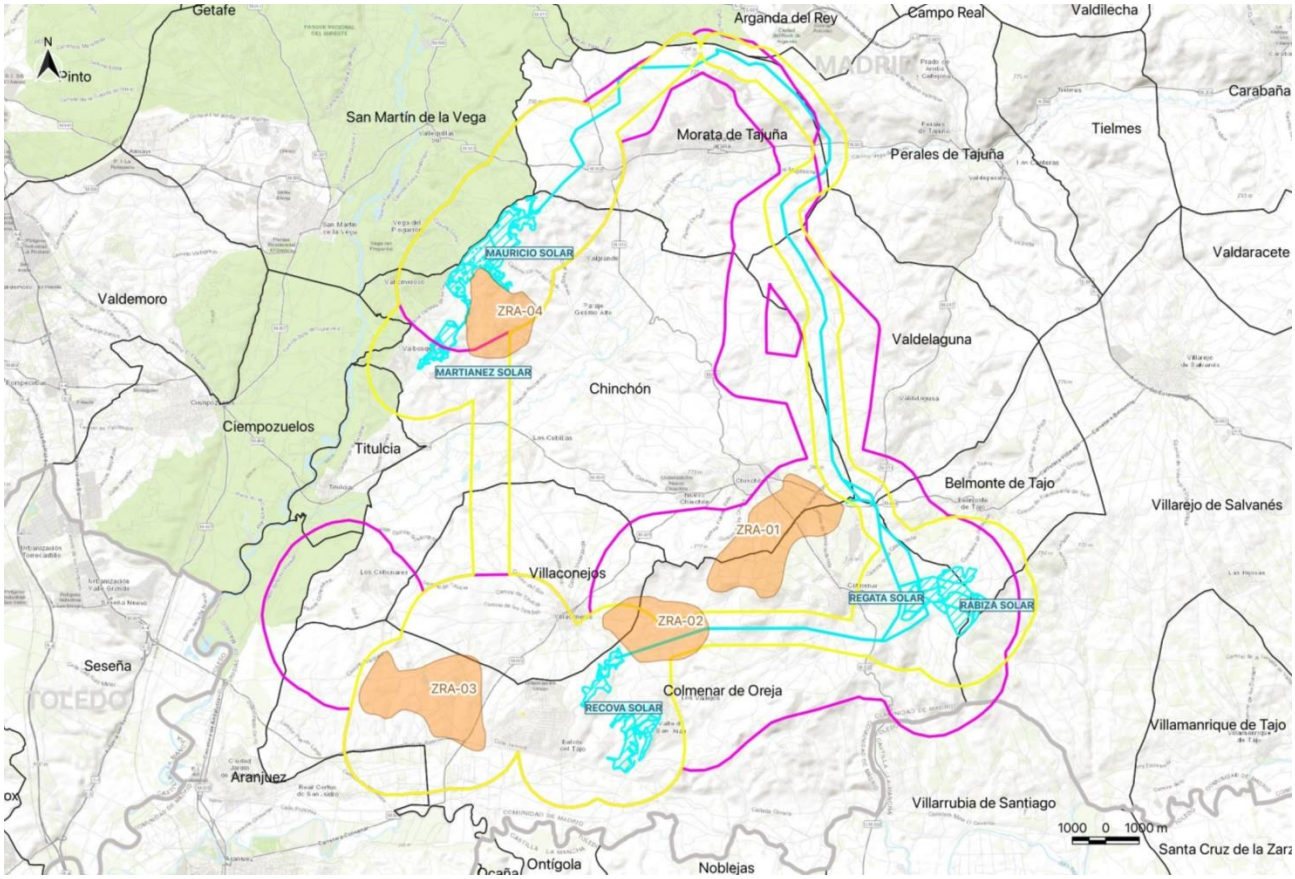


Figura 23. *Zonas Relevantes para la Avifauna (ZRA), en el ámbito de estudio. Se marca, con una línea amarilla, la envolvente de censo durante el invierno; y con una línea morada, la envolvente durante el periodo reproductor y posreproductor. En azul claro se marcan las áreas previstas de implantación del proyecto (Nudo de "Morata").*

En total, se identifican y delimitan cuatro **Zonas Relevantes para la Avifauna** (ZRA) por su importancia desde el punto de vista ornitológico, dentro de los límites del ámbito de estudio considerado. En la **Figura 23** se detalla la ubicación de estas zonas de mayor relevancia, coincidentes en parcialmente, en algunos casos, con los espacios protegidos y otras figuras de protección ubicadas en el interior del territorio delimitado (ver Plano 1 del Anexo II).

En cualquier caso, es importante señalar que buena parte del ámbito de estudio presenta una importante comunidad de aves, incluyendo diversas especies de interés que, si bien se pueden concentrar en ciertas áreas, presentan una amplia distribución.

En este sentido, la delimitación de estas ZRA no significa que fuera de las mismas no puedan registrarse, aunque de manera más puntual o localizada, alguna de estas especies de interés.

- **ZRA-01. "Cultivos cerealistas al sureste de Chinchón"**

Esta ZRA, delimitada en función de la información obtenida en el presente estudio, abarca una superficie de 905 ha. Engloba una zona en la que predominan los cultivos cerealistas, sin apenas relieve, flanqueada en

su límite meridional por laderas cubiertas por vegetación natural y monte mediterráneo. Se extiende entre los términos municipales de Chinchón, al sureste de esta localidad, y Colmenar de Oreja.

Esta zona resulta de interés para determinadas especies de aves esteparias y vinculadas a entornos agrarios y medios abiertos, como: aguilucho cenizo (con un total de 6 observaciones en la ZRA, de ejemplares distintos, machos y hembras, durante el periodo reproductor, siendo por tanto zona de campeo y alimentación, de como mínimo una pareja de esta especie), avutarda común (con una observación de dos ejemplares, durante los censos del periodo posreproductor), sisón común (al menos un territorio, de un macho, se ubica dentro de la ZRA), siendo zona de campeo y de caza de otras rapaces (como aguilucho lagunero occidental, culebrera europea, milano negro, busardo ratonero y cernícalo vulgar).

Se han localizado, además, otras especies de interés como chova piquirroja (destacando un bando de 26 ejemplares, como mínimo, alimentándose con varias decenas de grajillas, en un labrado dentro de la ZRA), codorniz común (siendo esta una de las zonas del ámbito de estudio en las que se ha detectado una mayor densidad de esta especie, en claro declive a nivel regional y nacional), y alcaraván común (con un total de 6 observaciones, en la ZRA y sus inmediaciones).

- **ZRA -02. "Mosaicos agrarios entre Colmenar de Oreja y Villaconejos"**

Zona localizada en el sector meridional del ámbito de estudio delimitado, entre las localidades de Colmenar de Oreja y Villaconejos. Abarca una superficie de unas 463 ha. Al igual que la anterior ZRA, presenta un relieve relativamente llano, alternándose cultivos de cereal, con olivares y zonas de vegetación natural (propia de sustratos yesíferos, en concreto). La zona se encuentra en buen estado de conservación, y el mencionado mosaico agrario de diferentes tipos de cultivo favorece la presencia de diversas especies de avifauna.

Se trata de una zona de especial importancia para determinadas especies de aves esteparias. Hay que destacar, en primera instancia, la presencia de varios territorios de sisón, en drástico descenso poblacional, siendo esta zona el principal enclave para la especie en el ámbito de censo y en la comarca. Mención aparte merece también la presencia de una pareja de ortegas, localizada durante la tercera vuelta de los censos del periodo reproductor, albergando esta ZRA hábitat idóneo para la reproducción de la especie.

Durante el periodo reproductor y durante del periodo posreproductor, se han detectado también otras especies de interés como aguiluchos cenizo y lagunero occidental, alcaraván común, codorniz común (relativamente abundante) y chova piquirroja, además de otras especies más frecuentes como milano negro, cernícalo vulgar, etc. Resulta de interés indicar que se localizaron, sobrevolando este enclave, varios grupos de abejeros europeos en migración (con más de un centenar de individuos contabilizados), rumbo norte, durante los censos del periodo reproductor.

- **ZRA -03. "Cultivos en torno a la Laguna de las Esteras"**

Esta ZRA se sitúa en el extremo occidental del municipio de Colmenar de Oreja, abarcando el humedal catalogada de la Laguna de las Esteras y sus inmediaciones, en donde predominan olivares, cultivos cerealitas y pequeños cerros cubiertos de vegetación natural. En total, la ZRA abarca una superficie de 700 ha, en función de la delimitación establecida en el presente estudio.

Atendiendo a las especies de aves esteparias, destaca la presencia regular de aguilucho cenizo en la zona, con un total de 8 observaciones (6 registros, sin contar posibles duplicados) durante los censos del periodo reproductor, siendo por tanto zona de campeo y alimentación de por lo menos una pareja de esta especie. Se ha localizado, a su vez, un territorio de sisón común, y una observación de avutarda común (dos machos juntos, en concreto), durante los censos del periodo posreproductor. En la ZRA se han registrado, a su vez, diversos registros de alcaraván y de codorniz común.

Entre las rapaces, además de las especies mencionadas anteriormente, destaca una observación de águila real (en los censos de invierno), de milano real (dos observaciones), de aguilucho pálido (también durante el invierno), de aguilucho lagunero occidental (frecuente en esta Zona Relevante para la Avifauna) y de águila calzada (una observación, en el periodo posreproductor), habiéndose registrado también especies más frecuentes como cernícalo vulgar, busardo ratonero, etc.

Por lo que respecta a la Laguna de las Esteras, se han observado determinadas especies vinculadas a las zonas húmedas, como cigüeñuela común (con varias parejas nidificantes, durante la primavera de 2020), andarríos chico o tarro blanco (un grupo de 5 individuos, durante los censos del periodo reproductor).

- **ZRA -04. "Laderas y barrancos del valle del río Tajuña"**

Situada en la mitad septentrional del ámbito de estudio, esta Zona Relevante para la Avifauna abarca una extensión de algo más de 400 ha, y se extiende por una zona de relieve alomado y quebrado, con orientación sureste, en una ladera situada en el valle del río Tajuña. Predomina una densa vegetación mediterránea, con coscojas, encinas y monte bajo. Buena parte de la ZRA se encuentra dentro de dos fincas de uso cinegético, en las que abundan la perdiz roja y, en menor medida, el conejo.

La zona reviste un notable interés para las especies de aves rapaces. Destacan dos observaciones de águila real (en invierno y en el periodo posreproductor), y un destacado número de registros de milano real (durante los censos de invierno). Se han localizado, por otro lado, en el ámbito de la ZRA, otras especies de interés como aguilucho lagunero occidental (varias observaciones), azor común (con dos observaciones, en invierno y en el periodo posreproductor) y otras aves más frecuentes como busardo ratonero y milano negro.

6 EFECTO DE LOS PROYECTOS FOTOVOLTAICOS SOBRE LAS POBLACIONES DE AVES

6.1 Consideraciones generales

Las tecnologías fotovoltaicas están experimentando un rápido desarrollo en todo el mundo, existiendo un gran consenso en que se trata de una de las principales alternativas en la transición energética para el abandono de los combustibles fósiles. Este gran crecimiento va a demandar extensas superficies de terreno para su desarrollo lo cual, sin una adecuada planificación, puede degradar o destruir hábitat para las especies silvestres (REN21, 2016). Hay que tener en cuenta que la mayor parte de los proyectos que se están planteando en la actualidad tienen un tamaño considerable, habitualmente por encima de los 50 MW, con unos requisitos de terreno de entre 1,4 y 3 ha/MW (considerando toda el área ocupada por el proyecto, incluyendo los paneles solares, caminos de acceso, subestaciones, edificios de servicio y otras infraestructuras). Por lo tanto, existe un interés creciente en conocer la interacción de los desarrollos fotovoltaicos sobre la vida silvestre, que son aspectos poco estudiados hasta la fecha lo cual dificulta, además, la correcta evaluación de sus efectos (Lovich y Ennen, 2011; Boroski, 2019).

La construcción y operación de plantas fotovoltaicas pueden tener efectos directos e indirectos sobre la vida silvestre, los cuales pueden ser positivos o negativos dependiendo de las condiciones del paisaje existente en el momento de la construcción, y puede afectar a diferentes niveles tróficos e interacciones entre éstos (Hernández *et al*., 2014; Grodsky *et al*., 2017). Los efectos positivos son más probables cuando los proyectos se desarrollan en paisajes previamente alterados (zonas degradadas, entornos periurbanos,…) y de poco valor natural donde, con una buena integración ambiental del proyecto y las correspondientes medidas correctoras, incluso se pueden generar mejoras en la biodiversidad (particularmente en vegetación herbácea e invertebrados).

Entre los efectos positivos, pueden citarse, siempre y cuando la gestión del espacio se haga de la manera correcta, la presencia de una cobertura vegetal continua que evita la pérdida de suelo, la generación de un hábitat refugio para vertebrados de mediano y pequeño tamaño, así como la eliminación de plaguicidas y la consiguiente aparición de una comunidad de invertebrados adaptada a praderas que puede a su vez favorecer los recursos tróficos de algunas aves y otros vertebrados (Montag *et al*., 2016).

Por el contrario, los efectos negativos serán más probables y severos cuando los proyectos se desarrollen en ambientes con un alto grado de naturalidad, especialmente en aquellos lugares con elevada diversidad de flora y fauna (Boroski, 2019). Entre los efectos negativos se pueden mencionar la mortalidad directa, la transformación del hábitat a gran escala, niveles crecientes de ruido y luz, invasión de especies exóticas y mayores riesgos para la fauna (Lovich y Ennen, 2011, Grosky *et al*., 2017; Moor-O'Learly *et al*., 2017).

Un principio fundamental para la integración ambiental de los desarrollos fotovoltaicos es evitar las implantaciones en áreas sensibles desde el punto de vista ecológico, teniendo en cuenta objetivos de conservación a escala regional o nacional, incluyendo hábitats críticos o de interés, espacios protegidos, áreas importantes para las aves o la biodiversidad, por citar algunos ejemplos (Hernández *et al*., 2005;

Boroski, 2019). Por lo tanto, las fases iniciales de planificación de los proyectos fotovoltaicos son críticas para realizar una buena selección de las mejores implantaciones, evitando áreas especialmente sensibles desde el punto de vista ambiental, donde la integración del proyecto presentaría mayores dificultades, incluyendo medidas de mitigación o compensación complejas y costosas.

Si en la selección de la ubicación de los proyectos se priorizan zonas previamente degradadas, incluyendo minas abandonadas, vertederos o incluso zonas de agricultura muy intensiva, el desarrollo de los proyectos fotovoltaicos no solo no afectará a elementos de fauna y flora de interés de conservación, sino que además podrá suponer una oportunidad para mejorar la cubierta vegetal, conservar el suelo y los recursos hídricos, y generar así efectos positivos sobre la biodiversidad.

No obstante, la estrategia de evitación de áreas de interés ambiental (por la presencia de especies o hábitats de raras o de valor de conservación) por sí sola puede no ser suficiente para lograr los objetivos de conservación, teniendo en cuenta la gran extensión de terreno que puede verse afectada directamente por la implantación fotovoltaica, así como por otros elementos asociados, como pueden ser las líneas de evacuación y subestaciones eléctricas. En este sentido, debe prestarse una especial atención a los efectos sinérgicos y acumulados que pueden suponer este tipo de proyectos en un territorio dado pues, dependiendo de su número, tamaño y distribución, pueden tener efectos notables sobre la fragmentación y conectividad de los hábitats y las especies.

A escala local, en el ámbito concreto de la implantación de proyectos, la particular estructura y diseño de este tipo de instalaciones, cuyos elementos de captación se montan sobre el terreno con postes, hace que la demanda real de terreno ocupado sea muy reducida, pudiendo llegar al 25% o 40% del suelo sombreado por los paneles. De hecho, la superficie realmente ocupada por la infraestructura solar, incluyendo inversores y otros tipos de elementos, puede llegar a ser menor del 5%. Puesto que los paneles están elevados sobre el terreno (habitualmente hasta unos 2 m de altura), el área que queda debajo de los paneles o entre las calles que conforman estos puede albergar hábitat para muchas especies, particularmente de plantas herbáceas (compatibles con la operación de la planta) e insectos (Hernández *et al.*, 2014). Incluso aves de carácter generalista o adaptadas a zonas antropizadas pueden encontrar nuevas oportunidades en las instalaciones fotovoltaicas, que pueden ofrecer nuevas fuentes de alimento (por ejemplo, relacionada con la mejora de la cobertura vegetal y la comunidad de presas asociadas a estas, como insectos, micromamíferos…), estructuras para posarse (perchas), nidificar y protegerse (cavidades o simplemente sombra, de interés en ambientes cálidos).

No obstante, para otras especies que requieran grandes espacios abiertos, como es el caso algunas aves rapaces y de la mayor parte de las aves de carácter estepario (De Juana, 2005), es su mayor parte en declive y amenazadas, el terreno ocupado por este tipo de instalaciones puede resultar completamente inaccesible para ellas, lo cual puede llegar a suponer una pérdida total de hábitat, con claros efectos directos y, hasta cierto punto indirectos, sobres sus áreas de distribución y sus poblaciones. En este sentido, se da la circunstancia de que para estos impactos directos de pérdida de hábitat no existen medidas de mitigación posibles, con las implicaciones que ello puede tener sobre la evaluación del impacto

ambiental del proyecto y la necesidad de implementar medidas compensatorias sobre los hábitats afectados, en áreas próximas y accesibles para las especies afectadas. Al final, el efecto que pueda tener este tipo de instalaciones fotovoltaicas para estas especies sensibles a la pérdida de hábitat dependerá de la calidad y cantidad del remanente que quede en el entorno de los proyectos. Los impactos se minimizarán o serán irrelevantes cuando se mantenga una cantidad y calidad de hábitat suficiente para el desarrollo de las poblaciones de las especies afectadas (Vidal-Mateos *et al*., 2019).

Existen otros elementos conflictivos para la fauna de las infraestructuras fotovoltaicas, pero que sí que presentan soluciones para mitigar su impacto, en su mayor parte de sencilla aplicación, como pueden ser los cerramientos perimetrales, que pueden actuar como barreras o presentar un cierto riesgo de colisión (aunque existen vallados permeables para la fauna y sistemas de señalización para evitar colisiones); postes o elementos tubulares abiertos por su parte superior, que puedan actuar como trampas para las aves (problema fácilmente solucionable, instalando tubos cerrados); y, particularmente, las líneas eléctricas de evacuación, a las cuales hay que prestar una especial atención, por los riesgos de mortalidad de fauna que implican (Borosky, 2019).

En relación con la mortalidad en líneas eléctricas, la fauna se ve afectada por colisión con los cables o electrocución con los elementos en tensión, y es un tema ampliamente estudiado en todo el mundo (ABS Energy Research, 2008; Jenkins, Smallie, y Diamond, 2010; Pérez-García *et al*., 2016). Estas infraestructuras tienen impactos negativos bien reconocidos en las aves, y una de las más investigadas es la mortalidad directa por colisión con cables aéreos (Bernardino *et al*., 2018; Bevanger, 1994; Loss, Will y Marra, 2014). Los esfuerzos de mitigación dirigidos a reducir las tasas de colisión están aumentando en todo el mundo, especialmente a través de la implementación de marcadores de cable (Barrientos *et al*., 2011; Janss y Ferrer, 1998). Aunque estas medidas de mitigación pueden llegar a reducir el riesgo de colisión de forma significativa, en la mayoría de los casos no pueden eliminarlo completamente (Barrientos *et al*., 2011, 2012; Bernardino *et al*., 2018). Un trazado de las infraestructuras eléctricas que evite posibles puntos críticos de colisión (por ejemplo, áreas protegidas o corredores migratorios) es sin duda la medida más efectiva para reducir este riesgo (Bagli *et al*., 2011; Bernardino *et al*., 2018; Morkill y Anderson, 1991), y los tramos de línea eléctrica enterrados eliminan el peligro residual (Bevanger y Brøseth, 2001; Jenkins *et al*., 2010; Bernardino *et al*., 2018). Sin embargo, el subterráneo es una medida de mitigación muy costosa, y por esta razón rara vez se implementa (Bernardino *et al*., 2018; Bevanger, 1994; Raab *et al*., 2012).

En la reciente revisión realizada por D'Amico *et al*. (2019) para las aves de la Península Ibérica, se pone de manifiesto que la sensibilidad de las especies a las colisiones con líneas eléctricas depende tanto de su exposición al riesgo de colisión, como de sus características intrínsecas (por ejemplo, su capacidad y tipo de vuelo, o los hábitats que usa) o de su estado de conservación. Según la clasificación de especies realizadas por estos autores, las especies de carácter estepario se encontrarían entre las más prioritarias en España por su sensibilidad a las líneas, con algunas particularmente afectadas, como avutarda común o el sisón común (Janss y Ferrer, 1999; Barrientos *et al*., 2011; Marcelino *et al*., 2017; Marques *et al*., 2020).

Respecto a las muertes por electrocución, los grupos más sensibles son las aves de percha de tamaño mediano y grande (la mayor parte de las rapaces, cigüeñas, etc…). Para la reducción del impacto por la

mortalidad por electrocución, existen dos líneas básicas de actuación como son, por un lado el diseño adecuado de los postes y aisladores, de manera que minimicen el riesgo de contacto del ave con los elementos de tensión; y, por otro lado, el aislamiento o corrección de apoyos que no cumplan estos criterios de diseño seguro para las aves, con el fin de evitar estas electrocuciones (véase, por ejemplo, revisión de Guyone y Ferrer, 1998; o las prescripciones técnicas del MITECO, 2019).

En resumen, se puede concluir que el principal impacto ambiental de las plantas fotovoltaicas está relacionado con la ocupación del territorio y la pérdida de hábitat (a diferentes escalas). Una buena planificación y selección de la ubicación de las plantas es la principal herramienta para minimizar su impacto ambiental. Además, con un adecuado diseño de las instalaciones, que contemple una correcta integración ambiental y la medidas correctoras oportunas para los impactos detectados, no solo se pueden mitigar gran parte de los efectos negativos, sino que, además, pueden llegar a mejorar la biodiversidad local, al menos para plantas, invertebrados o pequeños vertebrados. No obstante, en ciertos casos en los que sea inevitable una cierta afección a hábitat para especies de interés, se deberán adoptar medidas de restauración o mejora del hábitat para las mismas para compensar las superficies afectadas por la instalación.

6.2 Impactos específicos del proyecto

Algunos proyectos fotovoltaicos propuestos se encuentran en zonas donde ha registrado presencia de especies de interés, tanto especies de aves esteparias como de aves rapaces, o en sus proximidades.

En la siguiente descripción de impactos se analizan los proyectos de las plantas solares fotovoltaicas (PSFV) incluidas en el denominado NUDO "MORATA": PSFV Mauricio Solar, PSFV Recova Solar, PSFV Rabiza Solar, PSFV Martiánez Solar y PSFV Regata Solar, así como los impactos vinculados a la línea de evacuación asociada. La ubicación de todas estas instalaciones se muestra en el Plano 1 del Anexo II del presente Informe.

6.2.1 NUDO "MORATA"

- PSFV Mauricio Solar

La ubicación planteada de la PSFV "Mauricio Solar" se emplaza al norte del término municipal de Chinchón, colindando con el municipio de San Martín de la Vega.

Por lo que respecta a la posible afección de la PSFV sobre la avifauna presente en el ámbito de estudio, hay que indicar que la PSFV limitaría con una de las Zonas Relevantes para la Avifauna definidas en el presente Informe; en concreto, con la ZRA-04. Cabe mencionar igualmente que esta planta es limítrofe por su lado oeste, a lo largo de 3.250 m aproximadamente, con el Parque Regional del Sureste, que coincide a su vez en esta zona con la ZEPA Cortados y cantiles de los ríos Manzanares y Jarama y con la IBA Cortados y Graveras del Jarama.

El ámbito previsto de ubicación de esta PSFV zona no reviste una notable importancia por sus valores

ornitológicos. No obstante, se han registrado determinadas especies sobre el ámbito planteado de la instalación, como milano real (con un destacado número de ejemplares en invierno), aguilucho lagunero occidental (en invierno y en el periodo reproductor) y milano negro (durante los censos del periodo posreproductor).

No se estima que el impacto de esta instalación sobre la avifauna pueda llegar a ser significativo.

- PSFV Recova Solar

La PSFV "Recova Solar" se emplazaría en el sector occidental del municipio de Colmenar de Oreja, concretamente entre las urbanizaciones de Balcón del Tajo (al oeste) y Los Vallejos (al este), en el interior de la finca denominada Miraltajo.

Desde el punto de vista ornitológico, el entorno de la ubicación planteada reviste un cierto interés por la presencia de rapaces, atraídas por la disponibilidad de presas (conejos y perdices). No obstante, por lo que respecta al ámbito planteado de la PSFV, en concreto, únicamente se registrado durante los censos una observación de milano negro (en el periodo reproductor).

No se estima que el impacto de esta instalación sobre la avifauna pueda llegar a ser significativo.

- PSFV Rabiza Solar

Por lo que respecta a la PSFV "Rabiza Solar", esta instalación se emplazaría cerca del extremo suroriental del ámbito de censo delimitado. En concreto, la ubicación planteada se localiza en torno a la confluencia de los términos municipales de Belmonte de Tajo, Villarejo de Salvanés y Colmenar de Oreja, al este, concretamente, de esta última localidad.

Respecto a las observaciones de aves registradas en el ámbito planteado de la PSFV, hay que destacar el registro de aguilucho lagunero occidental (una sola observación, en el periodo posreproductor), y de diversas aves vinculadas a medios agrarios, como es el caso del alcaraván común (con dos observaciones en la zona, en el periodo reproductor y posreproductor), y la codorniz común (habiéndose registrado, en el emplazamiento previsto, un notable número de contactos con la especie, siendo de hecho esta zona la que presentaría una mayor densidad de la especie en todo el ámbito de censo), además de la presencia de especies más habituales como busardo ratonero. En las inmediaciones, a su vez, se han registrado observaciones puntuales de avutarda común y de águila imperial ibérica (a una distancia de 1,65 km al sureste).

No se estima que el impacto de esta instalación sobre la avifauna pueda llegar a ser significativo.

- PSFV Martiánez Solar

Por su parte, la PSFV "Martiánez Solar", se emplazaría al sur de la PSFV "Mauricio Solar", estando ubicada a su vez en el término municipal de Chinchón.

En el ámbito planteado concreto de la PSFV, hay que indicar que no se han registrado observaciones de ninguna especie de interés, en función de los censos llevados a cabo a lo largo del año. En las inmediaciones se ha localizado milano real, con varios contactos en los alrededores (especialmente, en la ZRA-04) durante los meses de invierno.

No se estima que el impacto de esta instalación sobre la avifauna pueda llegar a ser significativo.

- PSFV Regata Solar

Por su parte, la PSFV "Regata Solar", se emplazaría al oeste de la PSFV "Rabiza Solar", estando ubicada en su totalidad en el término municipal de Colmenar de Oreja, al oeste concretamente del casco urbano de este municipio.

Evaluando el posible impacto de la instalación sobre la avifauna, hay que indicar que en el ámbito concreto planteado de la PSFV se han registrado varias observaciones de especies de aves de interés, fundamentalmente ligadas a medios agrarios y a zonas esteparias, dadas las características de la zona. Destaca el registro de: avutarda común (un macho, concretamente, durante los censos del periodo reproductor), aguilucho cenizo (una hembra, durante los censos del periodo reproductor, sobrevolando a baja altura el ámbito; la zona, constituye por tanto área de campeo y de alimentación de la especie) y busardo ratonero (en los periodos reproductor, posreproductor y de invernada).

Y, al igual que se indicaba para la PSFV "Rabiza Solar", conviene destacar las observaciones de codorniz común en el periodo reproductor, habiéndose registrado, en el emplazamiento previsto de la PSFV, un notable número de contactos con la especie (siendo esta zona la que presentaría una mayor densidad de la especie en todo el ámbito de censo).

En cualquier caso no se estima que el impacto de esta instalación sobre la avifauna pueda llegar a ser significativo.

- LÍNEA ELÉCTRICA DE EVACUACIÓN

Se analizan, por otro lado y de manera separada, las observaciones de aves registradas en torno al trazado previsto de la línea de evacuación vinculada a las plantas solares fotovoltaicas del nudo "Morata", que presenta una longitud total de 30,71 km.

Considerando, en primer lugar, los contactos anotados a una distancia inferior a 100 metros del trazado establecido, hay que destacar que se han obtenido diversas observaciones de especies de interés, vinculadas a entornos abiertos y aves rapaces, durante los censos realizados. En concreto, se han localizado las siguientes especies, a menos de 100 m: sisón común (el trazado de la línea discurre atravesando un territorio de la especie, en la ZRA-02), milano real (con dos observaciones, y un total de 3 individuos en el periodo reproductor y un total de 11 observaciones, a lo largo de los censos de invierno), culebrera europea (una observación en el periodo reproductor), buitre leonado (una observación, en los censos de

invierno), aguilucho lagunero occidental (una observación en el periodo reproductor, otras tres, en los censos del periodo posreproductor y otras dos, en los censos del periodo de invierno), abejero europeo (una observación, correspondiente a un bando de 35 individuos en migración, en primavera), milano negro (dos observaciones, en el periodo posreproductor), chova piquirroja (3 observaciones, en el periodo reproductor), alcaraván común (con 2 observaciones, correspondientes a 3 individuos, en el periodo reproductor), además de localizarse en el entorno más cercano de la línea eléctrica otras especies más frecuentes como busardo ratonero (con un total de 12 observaciones, a lo largo del ciclo anual completo), cernícalo vulgar, codorniz común, mochuelo europeo, etc.

Al establecer una franja más amplia respecto al trazado de la línea, considerando una distancia de 500 metros a ambos lados, aumenta de manera muy considerable el número de especies y de individuos detectados. Dada la movilidad de determinadas especies, como es el caso de las aves rapaces, se ha de tener en cuenta el registro en esta franja más amplia de diversas especies de aves de interés, entre las que se incluyen varias rapaces. Destacan las siguientes especies, detectadas a una distancia de 500 m a ambos lados del trazado de la línea: sisón común (el número de observaciones asciende a 3, afectando a un mínimo de dos territorios de la especie, incluidos en la ZRA-02), milano real (3 observaciones, correspondientes a 4 individuos, en el periodo reproductor, y un total de 23 observaciones, a lo largo de los censos de invierno), aguilucho cenizo (2 observaciones en el periodo reproductor, de dos hembras distintas, y una observación en el periodo posreproductor), buitre negro (una observación, en el periodo reproductor y otra observación, en los censos de invierno), buitre leonado (un total de 6 individuos, en el periodo reproductor, y 2 observaciones, en los censos de invierno), culebrera europea (una observación en el periodo reproductor, ya mencionada, a menos de 100), aguilucho lagunero occidental (con un total de 10 observaciones en el periodo reproductor, 6 observaciones en el periodo posreproductor y 9 observaciones en los censos de invierno), águila calzada (una observación, en el periodo reproductor), abejero europeo (dos observaciones, una de ellas correspondiente a un bando de 35 individuos en migración, en primavera), búho real (una observación), milano negro (4 observaciones en el periodo reproductor y otras 4 observación, en el periodo posreproductor), chova piquirroja (5 observaciones, en el periodo reproductor, y otras 4, en los censos del periodo posreproductor), alcaraván común (con 5 observaciones, en el periodo reproductor y 2 observaciones, en el periodo posreproductor), esmerejón (una observación, en los censos de invierno), además de localizarse en esta franja de 500 m otras especies más frecuentes como busardo ratonero (con 29 observaciones, en total, en el entorno de 500 m a ambos lados de la línea), gavilán común, cernícalo vulgar, codorniz común, mochuelo europeo, etc.

De esta manera, y debido a la presencia en el entorno cercano de aves de gran tamaño susceptibles de recibir impactos por colisión y, sobre todo, electrocución, es recomendable la implantación de medidas correctoras en la línea. Especialmente por la presencia de aves esteparias (como el sisón común), y de numerosas especies de rapaces, como se detallaba anteriormente.

Teniendo en consideración la Resolución de 6 de julio de 2017, de la Dirección General del Medio Ambiente, por la que se dispone la delimitación y la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad de Madrid en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la

colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión recogidas en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, hay que indicar que el trazado de la línea atravesaría y podría afectar a una de las zonas de protección delimitadas en la Comunidad de Madrid.

En concreto, atraviesa la ZEC "Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid", incluida en la Red Natura 2000, considerada y definida como una zonas de protección existentes en la Comunidad de Madrid en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión recogidas en el Real Decreto 1432/2008.

Adicionalmente, cabe tener en cuenta que en la mencionada Resolución de 6 de julio de 2017, se detallan las siguientes especies más afectadas a nivel poblacional por las infraestructuras eléctricas en la Comunidad de Madrid: el águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), el buitre negro (*Aegypius monachus*), el águila azor perdicera (*Aquila fasciata*), el milano real (*Milvus milvus*), el alimoche (*Neophron percnopterus*), el águila real (*Aquila chrysaetos*), la cigüeña negra (*Ciconia nigra*), la avutarda (*Otis tarda*), el sisón (*Tetrax tetrax*), el búho real (*Bubo bubo*) y la cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*).

Se habrá de tener en consideración, por ello, la presencia de la mayoría de estas especies en el ámbito de actuaciones (a excepción del águila perdicera, el alimoche y la cigüeña negra), habiéndose detectado incluso algunas de las especies mencionadas en el anterior párrafo, en el entorno más cercano al trazado previsto de la línea de evacuación, tal y como se indicaba en el presente epígrafe.

7 CONCLUSIONES

En última instancia se presentan las conclusiones del presente informe. Como se indicaba en la Introducción, y como se ha ido desglosando en los distintos apartados correspondientes a los resultados del presente Informe, durante los censos realizados a lo largo del ciclo anual de las aves se ha obtenido una serie de datos de relevancia y de gran interés para la planificación, diseño y evaluación de los proyectos.

- Los recorridos llevados a cabo, en las diferentes jornadas de censo de los periodos invernal, reproductor y posreproductor, han permitido cubrir y prospectar en detalle la totalidad del ámbito de estudio delimitado. En conjunto, el ámbito delimitado una amplia superficie: en el periodo de invierno, de 14.940 ha, y en los periodos reproductor y posreproductor, de 21.855ha.

- Se han llevado a cabo, hasta la fecha, tres campañas de censo: tres vueltas o repeticiones realizadas en invierno (entre diciembre de 2019 y febrero de 2020, y entre diciembre de 2020 y febrero de 2021), cuatro vueltas o repeticiones del periodo reproductor (entre abril y junio de 2020 y un censo específico de avutarda, en marzo de 2021), y tres vueltas o repeticiones de censo, en el periodo posreproductor (entre julio y septiembre de 2020).

- Se ha realizado, en conjunto, un notable esfuerzo de muestreo, teniendo en cuenta la superficie de los proyectos analizados en el presente Informe. Así, las plantas solares fotovoltaicas (PSFV) proyectadas del nudo "MORATA" abarcan una superficie de 629,08 ha, siendo por tanto las superficies de las áreas de censo muestreadas mucho mayores (entre 24 y 24 veces mayor). En cuanto a la línea de evacuación prevista, presente en una longitud de 39,34 km.

- Esta circunstancia, a su vez, ha posibilitado realizar un proceso de selección de los espacios para ubicar las plantas en el que han participado los especialistas en avifauna, el equipo de evaluación de impacto y el equipo de ingeniería del promotor. Además, se ha contado con una información de detalle sobre la comunidad de aves que permite entender las dinámicas poblacionales de un gran territorio, y así evaluar adecuadamente los potenciales impactos de los proyectos en su conjunto y por separado.

- En el ámbito de estudio se han inventariado, hasta la fecha y como resultado del presente informe, 175 especies de aves. A partir del trabajo de campo se han detectado 133 especies y de la revisión del Inventario Español de Especies terrestres (IEET), en las 10 cuadrículas UTM, se obtiene un listado de 158 especies diferentes. Los censos de campo aportan 17 especies adicionales que no figuraban en el IEET, algunas de ellas de notable interés.

- Las especies de mayor interés detectadas, durante los censos, han sido: milano real, águila imperial ibérica, buitre negro, buitre leonado, sisón común, avutarda común, ganga ortega, aguilucho cenizo, aguilucho pálido, aguilucho lagunero occidental, águila real, cigüeña blanca, culebrera europea, águila calzada, alcaraván común, milano negro, carraca europea, búho real, chova piquirroja abejero europeo, halcón peregrino, alcotán europeo, esmerejón y avión zapador.

- Durante los censos realizados en invierno (entre los meses de diciembre de 2019 y febrero de 2020, y

entre los meses de diciembre de 2020 y febrero de 2021), se han registrado 217 observaciones de aves medianas o grandes (descontando posibles dobles conteos), correspondientes a 19 especies diferentes. Las rapaces detectadas con una mayor frecuencia fueron: busardo ratonero, milano real y aguilucho lagunero occidental.

- En los censos del periodo reproductor (entre los meses de abril y junio de 2020, y en marzo de 2021, fecha en la que se llevó a cabo un censo específico de avutarda), se registraron 506 observaciones de aves medianas o grandes (descontando los posibles dobles conteos), correspondientes a 26 especies diferentes Las rapaces más frecuentes fueron: busardo ratonero, cernícalo vulgar, aguilucho lagunero occidental y milano negro. Se detectan las siguientes aves esteparias: sisón común (7 observaciones en total), avutarda común (2 observaciones) y ganga ortega (una observación, de una pareja, durante el mes de junio).

- Durante los censos del periodo posreproductor (entre los meses de julio y septiembre de 2020), por su parte, se han registrado 187 observaciones de aves medianas o grandes (descontando posibles dobles conteos), correspondientes a 19 especies diferentes. Las rapaces detectadas con una mayor frecuencia fueron: busardo ratonero, cernícalo vulgar, milano negro y aguilucho lagunero occidental. Respecto a las aves esteparias, se detecta avutarda común (2 observaciones, y un máximo de 4 individuos).

- De manera preliminar, se han identificado las siguientes Zonas Relevantes para la Avifauna (ZRA), por su importancia para determinadas especies de aves:

    - ZRA-01. "Cultivos cerealistas al sureste de Chinchón"
    - ZRA -02. "Mosaicos agrarios entre Colmenar de Oreja y Villaconejos"
    - ZRA -03. "Cultivos en torno a la Laguna de las Esteras"
    - ZRA -04. "Laderas y barrancos del valle del río Tajuña"

- La implantación de las instalaciones fotovoltaicas planteadas podría ocasionar una cierta afección a especies de aves ligadas a medios abiertos y esteparios, y a diversas rapaces presentes en el área de estudio, vinculada a una pérdida directa de hábitat, o a la instalación de elementos que introducen el riesgo de electrocución y colisión. Se vería afectada, la superficie de campeo y alimentación de especies como: milano real, avutarda común, aguilucho cenizo, milano negro y aguilucho lagunero occidental. Sin embargo, ninguna de las instalaciones planteadas afectaría a las ZRA definidas en el ámbito de estudio. En resumen, no se considera que estas instalaciones puedan suponer un impacto significativo para estas especies.

- La presencia de la línea eléctrica podría suponer un impacto significativo a las poblaciones de aves detectadas en el ámbito de censo, atravesando su trazado la ZRA-02, de interés por la presencia de aves esteparias muy escasas y en declive en la comarca. Teniendo en cuenta la diversidad de especies rapaces y el hecho de que algunas de ellas están aumentando su ámbito de distribución, se deberán tener en consideración las medidas antielectrocución determinadas por la normativa. Se podrían ver

afectadas especies como el sisón común, el milano real, el aguilucho cenizo, el aguilucho lagunero occidental y otras rapaces de interés, entre otras especies de avifauna.

- De manera vinculada a las posibles afecciones identificadas sobre varias especies de interés en los periodos de invernada, reproducción y posreproducción, se pone de manifiesto la necesidad de plantear e incorporar una serie de medidas específicas de mitigación, de carácter preventivo, corrector y compensatorio, dirigidas a la protección de estas especies de mayor relevancia. Estas últimas especialmente asociadas a la mitigación del impacto del trazado de la línea eléctrica, considerada como significativa.

8 BIBLIOGRAFÍA

ABS Energy Research. 2008. *The TyD Report*. London UK: ABS Energy Research.

Alonso, J. C. y Alonso, J. A. (Eds.). 1990. *Parámetros demográficos, selección de hábitat y distribución de la Avutarda en tres regiones españolas*. ICONA. Madrid.

Alonso, J. C.; Palacin, C. y Martín, C. A. (Eds.). 2005. *La Avutarda Común en la Península Ibérica: población actual y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.

Alonso, R. y Orejas, P. 2004. *Estatus y distribución del búho campestre (Asio flammeus) en la Comunidad de Madrid*. En: De la Puente, J.; Pérez-Tris, J.; Juan, M. y Bermejo, A. (ed.) 2005. *Anuario Ornitológico de Madrid 2004*. SEO-Monticola. Madrid.

Área de Información Ambiental y coordinación de contenidos web. 2019. *Diagnóstico Ambiental 2018*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del territorio. Comunidad de Madrid.

Área de Información Ambiental y coordinación de contenidos web. 2020. *Diagnóstico Ambiental 2019*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del territorio. Comunidad de Madrid.

Arroyo, B., Molina, B. y Del Moral, J. C. 2019. *El aguilucho cenizo y el aguilucho pálido en España. Población reproductora en 2017 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.

Bagli, S., Geneletti, D., y Orsi, F. 2011. Routeing of power lines through least-cost path analysis and multicriteria evaluation to minimise environmental impacts. *Environmental Impact Assessment Review*, 31 (3): 234–239.

Barrientos, R.; Alonso, J. C.; Ponce, C. y Palacín, C. 2011. Meta-analysis of the effectiveness of marked wire in reducing avian collisions with power lines. *Conservation Biology,* 25 (5): 893-903

Barrientos, R.; Ponce, C.; Palacín, C.; Martin, C. A.; Martin, B. y Alonso, J. C. 2012. Wire marking results in a small but significant reduction in avian mortality at power lines: a BACI designed study. *PloS one,* 7 (3): e32569

Bernardino, J.; Bevanger, K.; Barrientos, R.; Dwyer, J. F.; Marques, A. T.; Martins, R. C.; Shaw, J. M.; Silva, J. P. y Moreira, F. 2018. Bird collisions with power lines: State of the art and priority areas for research. *Biological Conservation*, 222: 1-13.

Bevanger, K. 1994. Bird interactions with utility structures: Collision and electrocution, causes and mitigating measures. Ibis, 136 (4): 412-425.

Bevanger, K., y Brøseth, H. 2001. Bird collisions with power lines – an experiment with ptarmigan (*Lagopus* spp.). *Biological Conservation*, 99: 341–346.

Bibby, C. J.; Burgesss, N. D.; Hill, D. A. y Mustoe, S. 2000. *Bird Census Techniques*. Academic Press. London.

BirdLife International (2020) *Species factsheet: Milvus milvus*. Downloaded from http://www.birdlife.org on 20/06/2020

Blanco, G. 2003. *Chova piquirroja*. En: Martí, R. y del Moral, J. C. (Eds.). 2003. *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza - SEO/Birdlife. Madrid

Boroski, B. B. 2019. *Solar Energy. A technology with multi-scale oportunities to integrate wildlife conservation*. En *Renewable Energy and Wildlife Conservation*, Editado por Moorman, C. E., Grodsky, S. M. y Rupp, S. Págs: 177-197. John Hopkins University Press. Baltimore.

Bustamante, J., Molina, B. y Del Moral, J. C. (Eds.), 2020. [Borrador] El cernícalo primilla en España, población reproductora en 2016-18 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.

Cuevas, J. A. y Blanco, G. (2015). *Chova piquirroja – Pyrrhocorax pyrrhocorax*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. http://www.vertebradosibericos.org/.

D'Amico, M.; Martins, R. C.; Álvarez-Martínez, J. M.; Porto, M.; Barrientos, R. y Moreira, F. 2019. Bird collisions with power lines: Prioritizing species and areas by estimating potential population-level impacts. *Diversity and Distributions*, 25 (6): 975-982.

De Juana, E. 2005. *Steppe birds: a characterisation*. En *Ecology and conservation of steppe-land birds*, Editado por Bota, G., Morales, M. B., Mañosa, S. y Camprodón, J. Págs: 25-48. Lynx Edicions y Centre Tecnòlogic Forestal de Catalunya. Barcelona.

Del Moral, J. C. (Ed.). 2009. El águila real en España. Población reproductora en 2008 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.

Del Moral, J. C. (Eds.) 2017. El buitre negro en España, población reproductora en 2017 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.

Del Moral, J. C. y Molina, B. (Eds.) 2018. El águila perdicera en España, población reproductora en 2018 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.

Del Moral, J. C. y Molina, B. (Eds.) 2018b. El buitre leonado en España, población reproductora en 2018 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.

Domínguez, A. 2020. *Alcaraván común (Burhinus oedicnemus): Alrededor de 100 aves en una planta de energía solar fotovoltaica en la campiña de Salteras, Sevilla, el 24 de octubre de 2019*. Ardeola, 67(1): 204.

García de la Morena, E. L.; Bota, G.; Mañosa, S. y Morales, M. B. 2018. *El sisón común en España. II censo Nacional (2016*). SEO/BirdLife. Madrid.

García de la Morena, E. L.; Bota, G.; Ponjoan, A. y Morales, M. B. 2006. *El sisón común en España. I Censo Nacional (2005)*. SEO/BirdLife. Madrid.

García de la Morena, E. L.; Morales, M. B.; de Juana, E. y Suárez, F. 2007. Surveys of wintering Little Bustards *Tetrax tetrax* in central Spain: distribution and population estimates at regional scale. *Bird Conservation International*, 17: 23-34.

García-Román, L. y Talabante, C. 2020. *Resultados del censo de aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*) en la ZEC "Vegas, cuestas y páramos del sureste de Madrid" y zonas limítrofes*. Invierno 2019/2020. Informe inédito.

Grodsky, S. M.; Moore-O'Leary, K. A. y Hernandez, R. R. 2017. *From butterflies to bighorns: Multi-dimensional species-species and species-process interactions may inform sustainable solar energy development in desert ecosystems*. En: 31st Annual Desert Symposium.

Hernández, R. R.; Easter, S. B.; Murphy-Mariscal, M. L.; Maestre, F. T.; Tavassoli, M.; Allen, E. B.; Barrows, C. W.; Belnap, J.; Ochoa-Hueso, R.; Ravi, S. y Allen, M. F. 2014. Environmental impacts of utility-scale solar energy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews,* 29: 766-779.

Hernández, R. R.; Hoffacker, M. K.; Murphy-Mariscal, M. L.; Wu, G. C. y Allen, M. F. 2015. Solar energy development impacts on land cover change and protected areas. 112 (44): 13579-13584.

Ideas Medioambientales (2020). Inventario de Fauna. Ciclo Invernal. Morata 400 (LAAT SET Recova – SET Regata / PSF Regata Solar Y Rabiza Solar / LAAT SET Regata – SET REE MORATA). Informe inédito.

Iñigo, A., B. Barov (2010). *Action plan for the lesser kestrel Falco naumanni in the European Union*, 55 p. SEO|BirdLife and BirdLife International for the European Commission.

Janss, G. F. E. y Ferrer, M. 1998. Rate of bird collision with power lines: effects of conductor-marking and static wire-marking. *Journal of Field Ornithology,* 69 (1): 8-17

Janss, G. F. E., & Ferrer, M. (2000). Common crane and great bustard collision with power lines: Collision rate and risk exposure. *Wildlife Society Bulletin*, 28(3): 675–680.

Jenkins, A. R., Smallie, J. J., y Diamond, M. 2010. Avian collisions with power lines: A global review of causes and mitigation with a South African perspective. *Bird Conservation International*, 20 (3): 263–278.

Loss, S. R., Will, T., y Marra, P. P. 2014. Refining estimates of bird collision and electrocution mortality at power lines in the United States. *PLoS ONE*, 9 (7): e101565.

Lovich, J. E. y Ennen, J. R. 2011. Wildlife conservation and solar energy development in the desert southwest, United States. *BioScience*, 61 (12): 982-992.

Marcelino, J.; Moreira, F.; Mañosa, S.; Cuscó, F.; Morales, M. B.; García de la Morena, E. L.; Bota, G.; Palmeirim, J. M. y Silva, J. P. 2017. Tracking data of the Little Bustard *Tetrax tetrax* in Iberia shows high anthropogenic mortality. *Bird Conservation International*: 1-12.

Marques, A.T.; Martins, R.C.; Silva, J.P; Palmeirim, J. M. y Moreira, F. 2020. Power line routing and configuration as major drivers of collision risk in two bustard species. *Oryx*: 1-10. doi: 10.1017/S0030605319000292.

Martí, R. y del Moral, J. C. (Eds.). 2003. *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza - SEO/Birdlife. Madrid.

Martín, B. 2008. *Dinámica de población y viabilidad de la avutarda común en la Comunidad de Madrid*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.

Molina, B. (Ed.) 2015. *El milano real en España. III Censo Nacional. Población invernante y reproductora en 2014 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.

Molina, B. y Del Moral, J. C. 2005. *La Cigüeña Blanca en España. VI Censo Internacional (2004)*. SEO/BirdLife. Madrid.

Molina, B., Ponce, C., SEO-Monticola, Agentes Forestales y otros. 2020. *Ardeola, 67(1)*: 204.

Molina, B. y Martínez, F. 2008. *El aguilucho lagunero en España. Población en 2006 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.

Montag, H.; Parker, G. y Clarkson, T. 2016. *The Effects of Solar Farms on Local Biodiversity. A Comparative Study*. Clarkson and Woods and Wychwood Biodiversity.

Moorman, C. E.; Grodsky, S. M. y Rupp, S. (Eds.). 2019. *Solar Energy. A technology with multi-scale oportunities to integrate wildlife conservation, Renewable Energy and Wildlife Conservation*. John Hopkins University Press. Baltimore.

Morales, P. 2018. *Evolución histórica de la nidotópica y los parámetros reproductivos en poblaciones de cigüeña blanca (Ciconia ciconia) del sureste de la provincia de Madrid*. Trabajo Fin de Grado. Universidad Complutense de Madrid.

Morkill, A. E., y Anderson, S. H. 1991. Effectiveness of marking powerlines to reduce sandhill crane collisions. *Wildlife Society Bulletin*, 19(4): 442-449.

Museo Nacional de Ciencias Naturales – CSIC, 2020. *Proyecto avutarda. Distribución ibérica*. Descargado de http://www.proyectoavutarda.mncn.csic.es el 17/07/2020.

Palacín, C., Martín, C. A., Martín, B., Ponce, C. y Sastre, P. *2006. Abundancia y distribución invernal de la ganga ortega (Pterocles orientalis) y ganga ibérica (Pterocles orientalis) en la Comunidad de Madrid*. En: De la Puente, J.; Pérez-Tris, J.; Juan, M. y Bermejo, A. (ed.) 2006. *Anuario Ornitológico de Madrid 2005*. SEO-Monticola. Madrid.

Palomino, D. 2006. *El milano negro en España. I Censo Nacional (2005*). SEO/BirdLife. Madrid.

Palomino, D. y Valls, J. 2011. Las rapaces forestales en España. Población reproductora en 2009-2010 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.

Pastor, Á. Reyes-González, J.M., Seoane, J., Ponce, C. y Calleja, J. (2006). *Censo y seguimiento del Elanio Común (Elanus caeruleus) en la Comunidad de Madrid*. Poster. https://www.researchgate.net/publication/277300859.

Pérez-García, J. M.; Sebastián-González, E.; Botella, F. y Sánchez-Zapata, J. A. 2016. Selecting indicator species of infrastructure impacts using network analysis and biological traits: Bird electrocution and power lines. *Ecological Indicators*, 60: 428-433.

Raab, R., Schütz, C., Spakovszky, P., Julius, E., y Schulze, C. H. 2012. Underground cabling and marking of power lines: Conservation measures rapidly reduced mortality of West-Pannonian great bustards Otis tarda. *Bird Conservation International*, 22 (3): 299-306.

REN21. 2016. *Renewables 2016 global status report*. https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/REN21_GSR2016_FullReport_en_11.pdf

Sanz-Zuasti, J. y García, J. 2002. Estudio de las Poblaciones Esteparias No Avutarda en Castilla y León. Estudios y Proyectos Línea, S. L - Junta de Castilla y León.

Salgado, I. 2018. *Estado de conservación de la carraca europea (Coracias garrulus) en la Comunidad de Madrid: En peligro de extinción*. En: Juan, M.; De la Torre, V. y Pérez-Granados, C. (Eds.) 2018. *Anuario Ornitológico de Madrid 2015-2017*. SEO-Monticola. Madrid.

SECIM, 2018. *Seguimiento de la reproducción de aves acuáticas en el Parque Regional del Sureste, Laguna de San Juan y Mar de Ontígola mediante drones*. Comunidad de Madrid. Informe inédito.

Suárez, F., Hervás, I., Herranz, J. y Del Moral, J. C. 2006. *La ganga ibérica y la ganga ortega en España: población en 2005 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid

Tellería, J.L. 1986. *Manual para el censo de vertebrados terrestres*. Raíces. Madrid.

Vidal-Mateo, J.; Romero, M. y Urios, V. 2019. How can the home range of the Lesser Kestrel be affected by a large civil infrastructure? *Avian Research*, 10 (1): 10.

Worton, B. J. 1989. Kernel methods for estimating the utilization distribution in home-range studies. Ecology, 70 (1): 164-168.

Zuberogoitia, I. y Campos, L. F. 1998. Censusing owls in large areas: a case study. *Ardeola*, 45: 47-53.

9 HOJA DE FIRMAS

La redacción del presente Informe, versión R01, a 10 de mayo de 2021, ha corrido a cargo de:

- ***Javier Gómez Aoiz.***

  Máster en Biología.

- ***Eladio Luis García de la Morena.***

  Máster en Biología. Doctor en Ecología y Medio Ambiente. Colegiado nº P2530-M.

- ***Rodrigo Fernández-Mellado.***

  Máster en Biología. Colegiado nº 19901-M.

- ***Cristina Acosta Gallo.***

  Máster en Biología.

ANEXO I. INVENTARIO DE AVIFAUNA EN EL ÁMBITO DEL PRESENTE ESTUDIO POR GRUPOS TAXONÓMICOS.

En la siguiente tabla se incluyen las especies presentes en el ámbito del proyecto, consideradas prioritarias por su estatus legal de conservación, las categorías de amenaza según la legislación vigente; las constatadas en campo durante los muestreos realizados y analizados en el presente informe.

Tabla. Inventario de avifauna en el ámbito de estudio

Nombre científico	Orden	Familia	Nombre	Vistas en campo	Citadas en el IEET	LESRPE y CEEA	CREA	Directiva Aves
Anas clypeata	Cuchara común	Anseriformes	Anatidae	X		-No incluido-		Aves Anexo IIa y IIIb
Anas platyrhynchos	Ánade azulón	Anseriformes	Anatidae	X	X	-No incluido-		Aves Anexo IIa y IIIa
Anas strepera	Ánade friso	Anseriformes	Anatidae	X		-No incluido-	De interés especial	Aves Anexo IIa
Aythya ferina	Porrón europeo	Anseriformes	Anatidae	X		-No incluido-		Aves Anexo IIa y IIIb
Netta rufina	Pato colorado	Anseriformes	Anatidae	X		-No incluido-		Aves Anexo IIb
Tadorna tadorna	Tarro blanco	Anseriformes	Anatidae		X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Apus apus	Vencejo común	Apodiformes	Apodidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Apus pallidus	Vencejo pálido	Apodiformes	Apodidae		X	LESRPE	De interés especial	Aves Migr. pres. reg.
Burhinus oedicnemus	Alcaraván común	Charadriformes	Burhinidae	X	X	LESRPE		Aves Anexo I
Charadrius dubius	Chorlitejo chico	Charadriformes	Charadriidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Vanellus vanellus	Avefría europea	Charadriformes	Charadriidae	X	X	-No incluido-	De interés especial	Aves Anexo IIb
Larus fuscus	Gaviota sombría	Charadriformes	Laridae	X	X	-No incluido-		Aves Migr. pres. reg.
Larus michahellis	Gaviota patiamarilla	Charadriformes	Laridae	X	X	-No incluido-		Aves Migr. pres. reg.
Larus ridibundus	Gaviota reidora	Charadriformes	Laridae	X		-No incluido-		Aves Anexo IIb
Himantopus himantopus	Cigüeñuela común	Charadriformes	Recurvirostridae	X	X	LESRPE	De interés especial	Aves Anexo I
Recurvirostra avosetta	Avoceta común	Charadriformes	Recurvirostridae	X		LESRPE		Aves Anexo I
Actitis hypoleucos	Andarríos chico	Charadriformes	Scolopacidae	X	X	LESRPE	De interés especial	Aves Migr. pres. reg.
Tringa ochropus	Andarríos grande	Charadriformes	Scolopacidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Ardea cinerea	Garza real	Ciconiiformes	Ardeidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Ardea purpurea	Garza imperial	Ciconiiformes	Ardeidae	X		LESRPE	Sensible a la alteración de su hábitat	Aves Migr. pres. reg.
Ardeola ralloides	Garcilla cangrejera	Ciconiiformes	Ardeidae	X		Vulnerable		Aves Migr. pres. reg.
Bubulcus ibis	Garcilla bueyera	Ciconiiformes	Ardeidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Egretta garzetta	Garceta común	Ciconiiformes	Ardeidae	X		LESRPE	De interés especial	Aves Anexo I
Ixobrychus minutus	Avetorillo común	Ciconiiformes	Ardeidae	X		LESRPE	Sensible a la alteración de su hábitat	Aves Migr. pres. reg.
Nycticorax nycticorax	Martinete común	Ciconiiformes	Ardeidae	X		LESRPE	Sensible a la alteración de su hábitat	Aves Migratorias pres. reg.
Ciconia ciconia	Cigüeña blanca	Ciconiiformes	Ciconiidae	X	X	LESRPE	Vulnerable	Aves Migr. pres. reg.

Nombre científico	Orden	Familia	Nombre	Vistas en campo	Citadas en el IEET	LESRPE y CEEA	CREA	Directiva Aves
Platalea leucorodia	Espátula común	Ciconiiformes	Threskiornithidae	X		LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Columba livia/domestica	Paloma bravía/doméstica	Columbiformes	Columbidae	X	X	-No incluido-		Aves Anexo IIa
Columba oenas	Paloma zurita	Columbiformes	Columbidae	X	X	-No incluido-		Aves Anexo IIb
Columba palumbus	Paloma torcaz	Columbiformes	Columbidae	X	X	-No incluido-		Aves Migr. pres. reg.
Streptopelia decaocto	Tórtola turca	Columbiformes	Columbidae	X	X	-No incluido-		Aves Anexo IIb
Streptopelia turtur	Tórtola común	Columbiformes	Columbidae	X	X	-No incluido-		Aves Anexo IIb
Pterocles alchata	Ganga ibérica	Columbiformes	Pteroclidae	X		Vulnerable	Sensible a la alteración de su hábitat	Aves Anexo I
Pterocles orientalis	Ganga ortega	Columbiformes	Pteroclidae	X	X	Vulnerable	Sensible a la alteración de su hábitat	Aves Anexo I
Alcedo atthis	Martín pescador común	Coraciformes	Alcedinidae	X		LESRPE	De interés especial	Aves Anexo I
Coracias garrulus	Carraca europea	Coraciformes	Coraciidae	X	X	LESRPE	Vulnerable	Aves Anexo I
Merops apiaster	Abejaruco europeo	Coraciformes	Meropidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Upupa epops	Abubilla	Coraciformes	Upupidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Clamator glandarius	Críalo europeo	Cuculiformes	Cuculidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Cuculus canorus	Cuco común	Cuculiformes	Cuculidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Accipiter gentilis	Azor común	Falconiformes	Accipitridae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Accipiter nisus	Gavilán común	Falconiformes	Accipitridae	X	X	LESRPE		-No definido-
Aegypius monachus	Buitre negro	Falconiformes	Accipitridae		X	Vulnerable	En peligro de extinción	Aves Anexo I
Aquila adalberti	Águila imperial ibérica	Falconiformes	Accipitridae		X	En peligro de extinción	En peligro de extinción	Aves Anexo I
Aquila chrysaetos	Águila real	Falconiformes	Accipitridae		X	LESRPE	Sensible a la alteración de su hábitat	Aves Anexo I
Buteo buteo	Busardo ratonero	Falconiformes	Accipitridae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Circaetus gallicus	Culebrera europea	Falconiformes	Accipitridae	X	X	LESRPE	De interés especial	Aves Anexo I
Circus aeruginosus	Aguilucho lagunero occidental	Falconiformes	Accipitridae	X	X	LESRPE	Sensible a la alteración de su hábitat	Aves Anexo I
Circus cyaneus	Aguilucho pálido	Falconiformes	Accipitridae	X	X	LESRPE	De interés especial	Aves Anexo I
Circus pygargus	Aguilucho cenizo	Falconiformes	Accipitridae	X	X	Vulnerable	Vulnerable	Aves Anexo I
Elanus caeruleus	Elanio común	Falconiformes	Accipitridae	X		LESRPE	De interés especial	Aves Anexo I
Gyps fulvus	Buitre leonado	Falconiformes	Accipitridae	X	X	LESRPE	De interés especial	Aves Anexo I
Hieraaetus fasciatus	Águila perdicera	Falconiformes	Accipitridae	X		Vulnerable		Aves Anexo I
Hieraaetus pennatus	Águila calzada	Falconiformes	Accipitridae	X	X	LESRPE	De interés especial	Aves Anexo I
Milvus migrans	Milano negro	Falconiformes	Accipitridae	X	X	LESRPE		Aves Anexo I
Milvus milvus	Milano real	Falconiformes	Accipitridae	X	X	En peligro de extinción	Vulnerable	Aves Anexo I
Pernis apivorus	Abejero europeo	Falconiformes	Accipitridae	X	X	LESRPE	De interés especial	Aves Anexo I

Nombre científico	Orden	Familia	Nombre	Vistas en campo	Citadas en el IEET	LESRPE y CEEA	CREA	Directiva Aves
Falco columbarius	Esmerejón	Falconiformes	Falconidae		X	LESRPE		Aves Anexo I
Falco naumanni	Cernícalo primilla	Falconiformes	Falconidae	X		LESRPE	En peligro de extinción	Aves Anexo I
Falco peregrinus	Halcón peregrino	Falconiformes	Falconidae	X	X	LESRPE	Vulnerable	Aves Anexo I
Falco subbuteo	Alcotán europeo	Falconiformes	Falconidae	X	X	LESRPE	De interés especial	Aves Migr. pres. reg.
Falco tinnunculus	Cernícalo vulgar	Falconiformes	Falconidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Alectoris rufa	Perdiz roja	Galliformes	Phasianidae	X	X	-No incluido-		Aves Anexo IIa y IIIa
Coturnix coturnix	Codorniz común	Galliformes	Phasianidae	X	X	-No incluido-		Aves Anexo IIb
Fulica atra	Focha común	Galliformes	Phasianidae	X		-No incluido-		Aves Anexo IIa y IIIb
Gallinula chloropus	Gallineta común	Galliformes	Phasianidae	X	X	-No incluido-		Aves Anexo IIb
Phasianus colchicus	Faisán vulgar	Galliformes	Phasianidae	X		-No incluido-		Aves Anexo IIa y IIIa
Porphyrio porphyrio	Calamón común	Galliformes	Phasianidae	X		LESRPE		Aves Anexo I
Podiceps cristatus	Somormujo lavanco	Gaviiformes	Podicipedidae	X		LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Podiceps nigricollis	Zampullín cuellinegro	Gaviiformes	Podicipedidae	X		LESRPE	De interés especial	Aves Migr. pres. reg.
Tachybaptus ruficollis	Zampullín común	Gaviiformes	Podicipedidae	X		LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Otis tarda	Avutarda común	Gruiformes	Otididae	X	X	LESRPE	Sensible a la alteración de su hábitat	Aves Anexo I
Tetrax tetrax	Sisón común	Gruiformes	Otididae	X	X	Vulnerable	Sensible a la alteración de su hábitat	Aves Anexo I
Aegithalos caudatus	Mito	Paseriformes	Aegithalidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Alauda arvensis	Alondra común	Paseriformes	Alaudidae	X	X	-No incluido-		Aves Anexo IIb
Calandrella brachydactyla	Terrera común	Paseriformes	Alaudidae	X	X	LESRPE		Aves Anexo I
Galerida cristata	Cogujada común	Paseriformes	Alaudidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Galerida theklae	Cogujada montesina	Paseriformes	Alaudidae	X	X	LESRPE		Aves Anexo I
Lullula arborea	Alondra totovía	Paseriformes	Alaudidae	X	X	LESRPE		Aves Anexo I
Melanocorypha calandra	Calandria común	Paseriformes	Alaudidae	X	X	LESRPE	De interés especial	Aves Anexo I
Certhia brachydactyla	Agateador común	Paseriformes	Certhiidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Corvus corax	Cuervo	Paseriformes	Corvidae	X	X	-No incluido-		Aves Migr. pres. reg.
Corvus corone	Corneja	Paseriformes	Corvidae	X	X	-No incluido-		Aves Anexo IIb
Corvus monedula	Grajilla	Paseriformes	Corvidae	X	X	-No incluido-		Aves Anexo IIb
Garrulus glandarius	Arrendajo	Paseriformes	Corvidae	X		-No incluido-		Aves Anexo IIb
Pica pica	Urraca	Paseriformes	Corvidae	X	X	-No incluido-		Aves Anexo IIb
Pyrrhocorax pyrrhocorax	Chova piquirroja	Paseriformes	Corvidae	X	X	LESRPE	De interés especial	Aves Anexo I
Emberiza calandra	Triguero	Paseriformes	Emberizidae	X	X	-No incluido-		Aves Migr. pres. reg.
Emberiza cirlus	Escribano soteño	Paseriformes	Emberizidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Emberiza schoeniclus	Escribano palustre	Paseriformes	Emberizidae	X	X	-No incluido-		Aves Migr. pres. reg.
Amandava amandava	Bengalí rojo	Paseriformes	Estrildidae	X		-No incluido-		-No incluido-

Nombre científico	Orden	Familia	Nombre	Vistas en campo	Citadas en el IEET	LESRPE y CEEA	CREA	Directiva Aves
Carduelis cannabina	Pardillo común	Paseriformes	Fringillidae	X	X	-No incluido-		Aves Migr. pres. reg.
Carduelis carduelis	Jilguero	Paseriformes	Fringillidae	X	X	-No incluido-		Aves Migr. pres. reg.
Carduelis chloris	Verderón común	Paseriformes	Fringillidae	X	X	-No incluido-		-No definido-
Coccothrustes coccothrustes	Picogordo común	Paseriformes	Fringillidae	X		LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Fringilla coelebs	Pinzón vulgar	Paseriformes	Fringillidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Loxia curvirostra	Piquituerto común	Paseriformes	Fringillidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Serinus serinus	Verdecillo	Paseriformes	Fringillidae	X	X	-No incluido-		Aves Migr. pres. reg.
Cecropis daurica	Golondrina dáurica	Paseriformes	Hirundinidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Delichon urbicum	Avión común	Paseriformes	Hirundinidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Hirundo rustica	Golondrina común	Paseriformes	Hirundinidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Ptyonoprogne rupestris	Avión roquero	Paseriformes	Hirundinidae	X		LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Riparia riparia	Avión zapador	Paseriformes	Hirundinidae	X	X	LESRPE	De interés especial	Aves Migr. pres. reg.
Lanius excubitor	Alcaudón real	Paseriformes	Laniidae	X	X	-No incluido-		Aves Migr. pres. reg.
Lanius senator	Alcaudón común	Paseriformes	Laniidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Anthus campestris	Bisbita campestre	Paseriformes	Motacillidae		X	LESRPE		Aves Anexo I
Anthus pratensis	Bisbita pratense	Paseriformes	Motacillidae	X	X	LESRPE		-No incluido-
Anthus trivialis	Bisbita arbóreo	Paseriformes	Motacillidae	X		LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Motacilla alba	Lavandera blanca	Paseriformes	Motacillidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Motacilla cinerea	Lavandera cascadeña	Paseriformes	Motacillidae	X		LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Motacilla flava	Lavandera boyera	Paseriformes	Motacillidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Ficedula hypoleuca	Papamoscas cerrojillo	Paseriformes	Muscicapidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Muscicapa striata	Papamoscas gris	Paseriformes	Muscicapidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Oriolus oriolus	Oropéndola	Paseriformes	Oriolidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Parus ater	Carbonero garrapinos	Paseriformes	Paridae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Parus caeruleus	Herrerillo común	Paseriformes	Paridae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Parus cristatus	Herrerillo capuchino	Paseriformes	Paridae		X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Parus major	Carbonero común	Paseriformes	Paridae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Passer domesticus	Gorrión común	Paseriformes	Passeridae	X	X	-No incluido-		Aves Migr. pres. reg.
Passer hispaniolensis	Gorrión moruno	Paseriformes	Passeridae	X	X	-No incluido-		Aves Migr. pres. reg.
Passer montanus	Gorrión molinero	Paseriformes	Passeridae	X	X	-No incluido-		Aves Migr. pres. reg.
Petronia petronia	Gorrión chillón	Paseriformes	Passeridae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Prunella modularis	Acentor común	Paseriformes	Prunellidae	X		LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Rallus aquaticus	Rascón europeo	Paseriformes	Rallidae	X		-No incluido-	De interés especial	Aves Anexo IIb

Nombre científico	Orden	Familia	Nombre	Vistas en campo	Citadas en el IEET	LESRPE y CEEA	CREA	Directiva Aves
Remiz pendulinus	Pájaro moscón	Paseriformes	Remizidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Sturnus unicolor	Estornino negro	Paseriformes	Sturnidae	X	X	-No incluido-		Aves Migr. pres. reg.
Sturnus vulgaris	Estornino pinto	Paseriformes	Sturnidae		X	-No incluido-		Aves Anexo IIb
Acrocephalus arundinaceus	Carricero tordal	Paseriformes	Sylviidae	X		LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Acrocephalus melanopogon	Carricerín real	Paseriformes	Sylviidae	X		LESRPE		Aves Anexo I
Acrocephalus schoenobaenus	Carricerín común	Paseriformes	Sylviidae	X		LESRPE		-No incluido-
Acrocephalus scirpaceus	Carricero común	Paseriformes	Sylviidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Cettia cetti	Ruiseñor bastardo	Paseriformes	Sylviidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Cisticola juncidis	Buitrón	Paseriformes	Sylviidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Hippolais polyglotta	Zarcero común	Paseriformes	Sylviidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Phylloscopus bonelli	Mosquitero papialbo	Paseriformes	Sylviidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Phylloscopus collybita	Mosquitero común	Paseriformes	Sylviidae	X		LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Phylloscopus trochilus	Mosquitero musical	Paseriformes	Sylviidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Regulus ignicapilla	Reyezuelo listado	Paseriformes	Sylviidae	X		LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Sylvia atricapilla	Curruca capirotada	Paseriformes	Sylviidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Sylvia borin	Curruca mosquitera	Paseriformes	Sylviidae	X		LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Sylvia cantillans	Curruca carrasqueña	Paseriformes	Sylviidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Sylvia communis	Curruca zarcera	Paseriformes	Sylviidae	X		LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Sylvia conspicillata	Curruca tomillera	Paseriformes	Sylviidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Sylvia hortensis	Curruca mirlona	Paseriformes	Sylviidae	X	X	LESRPE	De interés especial	Aves Migr. pres. reg.
Sylvia melanocephala	Curruca cabecinegra	Paseriformes	Sylviidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Sylvia undata	Curruca rabilarga	Paseriformes	Sylviidae	X	X	LESRPE		Aves Anexo I
Troglodytes troglodytes	Chochín	Paseriformes	Troglodytidae	X		LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Erithacus rubecula	Petirrojo	Paseriformes	Turdidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Luscinia megarhynchos	Ruiseñor común	Paseriformes	Turdidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Luscinia svecica	Pechiazul	Paseriformes	Turdidae	X		LESRPE	De interés especial	Aves Migr. pres. reg.
Monticola saxatilis	Roquero rojo	Paseriformes	Turdidae	X		LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Oenanthe hispanica	Collalba rubia	Paseriformes	Turdidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Oenanthe leucura	Collalba negra	Paseriformes	Turdidae	X	X	LESRPE	De interés especial	Aves Anexo I
Oenanthe oenanthe	Collalba gris	Paseriformes	Turdidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Phoenicurus ochruros	Colirrojo tizón	Paseriformes	Turdidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Phoenicurus phoenicurus	Colirrojo real	Paseriformes	Turdidae		X	Vulnerable	De interés especial	Aves Migr. pres. reg.
Saxicola torquatus	Tarabilla común	Paseriformes	Turdidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.

Nombre científico	Orden	Familia	Nombre	Vistas en campo	Citadas en el IEET	LESRPE y CEEA	CREA	Directiva Aves
Turdus merula	Mirlo común	Paseriformes	Turdidae	X	X	-No incluido-		Aves Anexo IIb
Turdus viscivorus	Zorzal charlo	Paseriformes	Turdidae	X	X	-No incluido-		Aves Anexo IIb
Turdus philomelos	Zorzal común	Paseriformes	Turdidae	X		-No incluido-		Aves Anexo IIb
Turdus pilaris	Zorzal real	Paseriformes	Turdidae	X		-No incluido-		Aves Anexo IIb
Turdus iliacus	Zorzal alirrojo	Paseriformes	Turdidae	X		-No incluido-		Aves Anexo IIb
Phalacrocorax carbo	Cormorán grande	Pelecaniformes	Phalacrocoracidae	X		-No incluido-		Aves Migr. pres. reg.
Caprimulgus ruficollis	Chotacabras cuellirojo	Piciformes	Caprimulgidae	X	X	LESRPE	De interés especial	Aves Migr. pres. reg.
Dendrocopos major	Pico picapinos	Piciformes	Picidae	X	X	LESRPE		Aves Anexo I
Dendrocopos minor	Pico menor	Piciformes	Picidae	X	X	LESRPE	De interés especial	Aves Migr. pres. reg.
Jynx torquilla	Torcecuello euroasiático	Piciformes	Picidae	X		LESRPE	De interés especial	Aves Migr. pres. reg.
Picus viridis	Pito real	Piciformes	Picidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Myiopsitta monachus	Cotorra argentina	Psitaciformes	Psittacidae	X		-No incluido-		-No incluido-
Asio otus	Búho chico	Strigiformes	Strigidae	X		LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Athene noctua	Mochuelo europeo	Strigiformes	Strigidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Bubo bubo	Búho real	Strigiformes	Strigidae	X	X	LESRPE	Vulnerable	Aves Anexo I
Otus scops	Autillo europeo	Strigiformes	Strigidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Strix aluco	Cárabo común	Strigiformes	Strigidae	X		LESRPE		Aves Migr. pres. reg.
Tyto alba	Lechuza común	Strigiformes	Tytonidae	X	X	LESRPE		Aves Migr. pres. reg.

ANEXO II. CARTOGRAFÍA

Plano 1. Área de estudio

Plano 2. Censos del periodo invernal (Especies de Interés)

Plano 3. Censos del periodo invernal (Otras Especies)

Plano 4. Censos del periodo reproductor (Especies de Interés)

Plano 5. Censos del periodo reproductor (Otras Especies)

Plano 6. Censos del periodo posreproductor (Especies de Interés)

Plano 7. Censos del periodo posreproductor (Otras Especies)

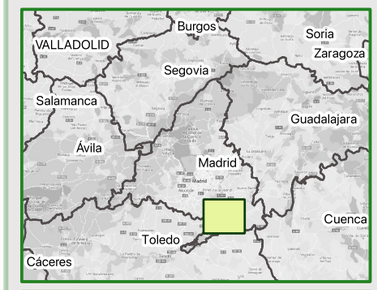
445000 447500 450000 452500 455000 457500 460000 462500 465000 467500 470000 472500 475000

4457500 4455000 4452500 4450000 4447500 4445000 4442500 4440000 4437500 4435000 4432500

Getafe
Pinto
San Martín de la Vega
Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares
Cortados y Graveras del Jarama
Valdemoro
Ciempozuelos
Titulcia
Torrejón de Velasco - Secanos de Valdemoro
Seseña
Carrizales y Sotos de Aranjuez
Aranjuez
Carrizales y Sotos de Aranjuez
Ontígola
Ocaña
LIC YESARES DEL VALLE DEL TAJO
Arganda del Rey
Campo Real
Valdilecha
MADRID
Carabaña
Morata de Tajuña
Tielmes
Perales de Tajuña
Valdaracete
MAURICIO SOLAR
MARTIANEZ SOLAR
Vegas,Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid
Chinchón
Valdelaguna
Villaconejos
Belmonte de Tajo
Villarejo de Salvanés
REGATA SOLAR
RABIZA SOLAR
RECOVA SOLAR
Colmenar de Oreja
Villamanrique de Tajo
TOLEDO
Villarrubia de Santiago
Santa Cruz de la Zarza

ESTUDIO ANUAL DE AVES PARA LAS PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS DEL NUDO MORATA (MADRID)

INFORME ANUAL
Plano 1. Ámbito de Estudio



LEYENDA

- Sup. censada primavera y verano
- Superficie censada invierno
- Implantaciones
- Líneas eléctricas
- Líneas eléctricas
- Términos municipales
- Límite provincial

Espacios Naturales de Interés

- ENP
- LIC-ZEC
- ZEPA
- IBA

Zonas protección avifauna

- Área crítica águila perdicera

Ingeniería

IGNIS

Asistencia técnica

BIODIVERSITY NODE
secim

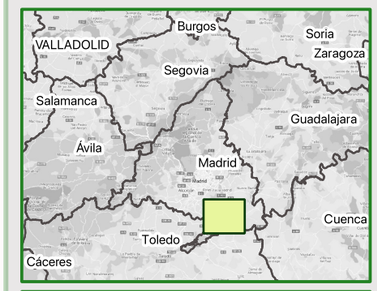
Realizado: Cristina Acosta Acosta
Supervisado: Rodrigo Fernández-Mellado
Eladio García de la Morena

Fecha: 20/04/2021

1:100000
0 0.5 1 km
N
ETRS89 / UTM zone 30N

ESTUDIO ANUAL DE AVES PARA LAS PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS DEL NUDO MORATA (MADRID)

INFORME ANUAL
Plano 2. Censo Invernal
Observaciones de especies de interés



LEYENDA

- Superficie censada invierno
- Implantaciones
- Líneas eléctricas
- Términos municipales
- Límite provincial

Observaciones Especies Interés

- Buitre leonado
- Buitre negro
- Águila imperial
- Águila real
- Águililla calzada
- Aguilucho lagunero
- Aguilucho pálido
- Halcón peregrino
- Milano real
- Milano negro
- Alcaraván común
- Dormideros Aguilucho lagunero

Ingeniería

IGNIS

Asistencia técnica

BIODIVERSITY NODE

secim

Realizado: Cristina Acosta Gallo
Supervisado: Rodrigo Fernández-Mellado
Eladio García de la Morena

Fecha: 20/04/2021

1:100000

0 0.5 1 km

N

ETRS89 / UTM zone 30N

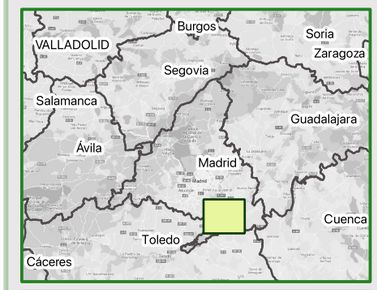
445000 447500 450000 452500 455000 457500 460000 462500 465000 467500 470000 472500 475000

4457500 4455000 4452500 4450000 4447500 4445000 4442500 4440000 4437500 4435000 4432500

Getafe
Pinto
Campo Real
Arganda del Rey
Valdilecha
MADRID
Carabaña
San Martín de la Vega
Morata de Tajuña
Tielmes
Perales de Tajuña
Valdaracete
MAURICIO SOLAR
Valdemoro
MARTIANEZ SOLAR
Valdelaguna
Chinchón
Ciempozuelos
Titulcia
Belmonte de Tajo
Villarejo de Salvanés
Villaconejos
REGATA SOLAR
RABIZA SOLAR
Seseña
Colmenar de Oreja
RECOVA SOLAR
Villamanrique de Tajo
Aranjuez
TOLEDO
Villarrubia de Santiago
Santa Cruz de la Zarza
Ontígola
Ocaña
Noblejas

ESTUDIO ANUAL DE AVES PARA LAS PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS DEL NUDO MORATA (MADRID)

INFORME ANUAL
Plano 3. Censo Invernal
Observaciones de otras especies



LEYENDA

- Superficie censada invierno
- Implantaciones
- Líneas eléctricas
- Términos municipales
- Límite provincial

Observaciones Otras Especies

- Gavilán común
- Azor común
- Cernícalo vulgar
- Esmerejón
- Busardo ratonero
- Mochuelo europeo
- Chova piquirroja
- Perdiz roja

Ingeniería

IGNIS

Asistencia técnica

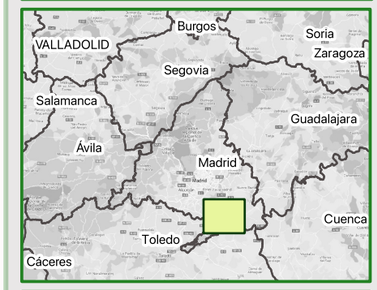
BIODIVERSITY NODE
secim

Realizado: Cristina Acosta Gallo
Supervisado: Rodrigo Fernández-Mellado
Eladio García de la Morena
Fecha: 20/04/2021

1:100000
0 0.5 1 km
N
ETRS89 / UTM zone 30N

ESTUDIO ANUAL DE AVES PARA LAS PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS DEL NUDO MORATA (MADRID)

INFORME ANUAL
Plano 4. Censo Reproductoras
Observaciones de especies de interés



LEYENDA

- Sup. censada primavera y verano
- Implantaciones
- Líneas eléctricas
- Términos municipales
- Límite provincial

Observaciones Especies Interés

- Buitre leonado
- Buitre negro
- Águila culebrera
- Águila real
- Águililla calzada
- Aguilucho cenizo
- Aguilucho lagunero
- Milano real
- Milano negro
- Avutarda común
- Ganga ortega
- Sisón común
- Alcaraván común
- Búho real
- Cigüeña común

Nidos

- Águila real
- Águila imperial

Ingeniería
IGNIS

Asistencia técnica
BIODIVERSITY NODE
secim

Realizado: Cristina Acosta Gallo
Supervisado: Rodrigo Fernández-Mellado
Eladio García de la Morena
Fecha: 20/04/2021

1:100000
0 0.5 1 km
ETRS89 / UTM zone 30N
N

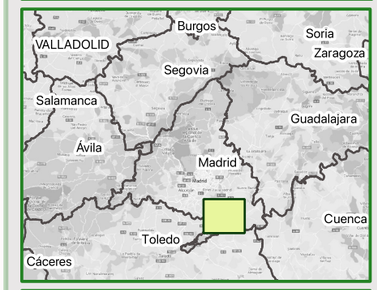
445000 447500 450000 452500 455000 457500 460000 462500 465000 467500 470000 472500 475000

4457500 4455000 4452500 4450000 4447500 4445000 4442500 4440000 4437500 4435000 4432500

Getafe
Pinto
Campo Real
Arganda del Rey
Valdilecha
MADRID
Carabaña
San Martín de la Vega
Morata de Tajuña
Tielmes
Perales de Tajuña
Valdaracete
MAURICIO SOLAR
Valdemoro
MARTIANEZ SOLAR
Valdelaguna
Chinchón
Ciempozuelos
Titulcia
Belmonte de Tajo
Villarejo de Salvanés
Villaconejos
REGATA SOLAR
RABIZA SOLAR
Seseña
Colmenar de Oreja
RECOVA SOLAR
Villamanrique de Tajo
Aranjuez
TOLEDO
Villarrubia de Santiago
Santa Cruz de la Zarza
Ontígola
Ocaña
Noblejas

ESTUDIO ANUAL DE AVES PARA LAS PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS DEL NUDO MORATA (MADRID)

INFORME ANUAL
Plano 5. Censo Reproductoras
Observaciones de otras especies



LEYENDA

- Sup. censada primavera y verano
- Implantaciones
- Líneas eléctricas
- Términos municipales
- Límite provincial

Observaciones Otras Especies
- Gavilán común
- Azor común
- Alcotán
- Cernícalo vulgar
- Abejero europeo
- Busardo ratonero
- Mochuelo europeo
- Autillo europeo
- Chova piquirroja
- Corneja
- Críalo europeo
- Cigüeñuela común
- Perdiz roja
- Codorniz común
- Tórtola europea

Nidos
- Busardo ratonero
- Azor común
- Colonia Avion zapador

Ingeniería
IGNIS

Asistencia técnica
BIODIVERSITY NODE
secim

Realizado: Cristina Acosta Gallo
Supervisado: Rodrigo Fernández-Mellado
Eladio García de la Morena
Fecha: 20/04/2021

1:100000 0 0.5 1 km
ETRS89 / UTM zone 30N
N

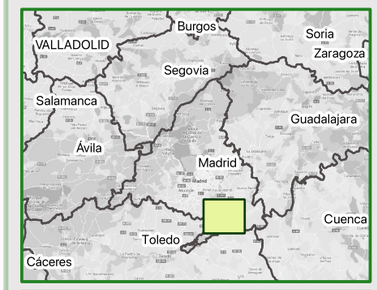
445000 447500 450000 452500 455000 457500 460000 462500 465000 467500 470000 472500 475000

4457500 4455000 4452500 4450000 4447500 4445000 4442500 4440000 4437500 4435000 4432500

Getafe
Pinto
Campo Real
Arganda del Rey
Valdilecha
MADRID
Carabaña
San Martín de la Vega
Morata de Tajuña
Tielmes
Perales de Tajuña
Valdaracete
MAURICIO SOLAR
MARTIANEZ SOLAR
Valdemoro
Valdelaguna
Chinchón
Ciempozuelos
Titulcia
Belmonte de Tajo
Villarejo de Salvanés
Villaconejos
REGATA SOLAR
RABIZA SOLAR
Seseña
Colmenar de Oreja
RECOVA SOLAR
Villamanrique de Tajo
Aranjuez
TOLEDO
Villarrubia de Santiago
Santa Cruz de la Zarza
Ontígola
Ocaña
Noblejas

ESTUDIO ANUAL DE AVES PARA LAS PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS DEL NUDO MORATA (MADRID)

INFORME ANUAL
Plano 6. Censo Estival
Observaciones de especies de interés



LEYENDA

- Sup. censada primavera y verano
- Implantaciones
- Líneas eléctricas
- Términos municipales
- Límite provincial

Observaciones Especies Interés

- Buitre leonado
- Buitre negro
- Águila culebrera
- Águila imperial
- Águila real
- Águililla calzada
- Aguilucho cenizo
- Aguilucho lagunero
- Milano negro
- Avutarda común
- Alcaraván común
- Cigüeña común

Ingeniería
IGNIS

Asistencia técnica
BIODIVERSITY NODE
secim

Realizado: Cristina Acosta Gallo
Supervisado: Rodrigo Fernández-Mellado
Eladio García de la Morena
Fecha: 20/04/2021

1:100000 0 0.5 1 km
ETRS89 / UTM zone 30N
N

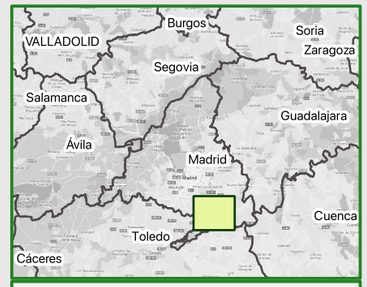
445000 447500 450000 452500 455000 457500 460000 462500 465000 467500 470000 472500 475000

4457500 4455000 4452500 4450000 4447500 4445000 4442500 4440000 4437500 4435000 4432500

Getafe
Pinto
Campo Real
Arganda del Rey
Valdilecha
MADRID
Carabaña
San Martín de la Vega
Morata de Tajuña
Tielmes
Perales de Tajuña
Valdaracete
MAURICIO SOLAR
MARTIANEZ SOLAR
Valdemoro
Valdelaguna
Chinchón
Ciempozuelos
Titulcia
Belmonte de Tajo
Villarejo de Salvanés
Villaconejos
REGATA SOLAR
RABIZA SOLAR
Seseña
RECOVA SOLAR
Colmenar de Oreja
Villamarrique de Tajo
Aranjuez
TOLEDO
Villarrubia de Santiago
Santa Cruz de la Zarza
Ontígola
Ocaña
Noblejas

ESTUDIO ANUAL DE AVES PARA LAS PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS DEL NUDO MORATA (MADRID)

INFORME ANUAL
Plano 7. Censo Estival
Observaciones de otras especies



LEYENDA

- Sup. censada primavera y verano
- Implantaciones
- Líneas eléctricas
- Términos municipales
- Límite provincial

Observaciones Otras Especies

- Gavilán común
- Azor común
- Cernícalo vulgar
- Busardo ratonero
- Mochuelo europeo
- Chova piquirroja
- Corneja
- Carraca
- Garza real
- Garcilla bueyera
- Ánade azulón

Ingeniería

IGNIS

Asistencia técnica

BIODIVERSITY NODE

secim

Realizado: Cristina Acosta Gallo
Supervisado: Rodrigo Fernández-Mellado
Eladio García de la Morena

Fecha: 20/04/2021

1:100000 0 0.5 1 km N

ETRS89 / UTM zone 30N

ADENDA DE ACTUALIZACIÓN DE ESTUDIOS ANUALES DE AVES PARA LAS PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS PFot-262 MAURICIO – MARTIÁNEZ SOLAR DEL NUDO DE MORATA, PROVINCIA DE MADRID

BIODIVERSITY NODE S.L.

NIF: B88013040 – SECTOR FORESTA 17, 1B. 28760-TRES CANTOS

ADENDA DE ACTUALIZACIÓN DE ESTUDIOS ANUALES DE AVES PARA LAS PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS MAURICIO – MARTIÁNEZ SOLAR DEL NUDO DE MORATA, PROVINCIA DE MADRID

DATOS DE CAMPO DEL PERIODO REPRODUCTOR Y POSREPRODUCTOR 2021.

Redactores del documento:

- ✓ Elena Baonza Díaz*. Máster en Biología.*
- ✓ Rodrigo Fernández-Mellado. *Máster en Biología. Colegiado nº 19901-M.*
- ✓ Eladio García de la Morena. *Máster en Biología*. *Doctor en Ecología y Medio Ambiente. Colegiado nº P2530-M.*

Equipo técnico de campo:

- ✓ *Javier Gómez Aoiz. Máster en Biología.*
- ✓ *Raúl Madrid Moraleda. Máster en Biología.*

Fecha de redacción: 22 de marzo 2022

Revisión: R01

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS 1

2 METODOLOGÍA GENERAL DE CENSO 1

3 RESULTADOS 1

3.1 Esfuerzo de muestreo 1

3.2 Resultados obtenidos 2

4 DISCUSIÓN 3

4.1 Periodo reproductor y posreproductor 2021 3

4.2 Datos adicionales del total de censos 5

5 CONCLUSIONES 5

6 HOJA DE FIRMAS 7

ANEXO I. CARTOGRAFÍA 8

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El presente informe y el trabajo de campo que ha sido necesario realizar para su redacción ha sido contratado por IGNIS a la empresa Biodiversity Node S.L.

El objetivo del presente informe es mostrar y analizar los resultados obtenidos durante los censos realizados durante los periodos reproductor y posreproductor de junio a septiembre de 2021, ambos meses incluidos. Estos censos han buscado **complementar el ciclo anual completo** presentado en el informe anterior de fecha 10 de mayo de 2021 (***ESTUDIO ANUAL DE AVES PARA PLANTAS SOLARESFOTOVOLTAICAS DEL NUDO "MORATA" Y SU LÍNEA ELÉCTRICA DE EVACUACIÓN. COMUNIDAD DE MADRID*),** así como completar una pequeña superficie de censo hacia el suroeste del ámbito de estudio de las plantas Mauricio y Martianez solar. Además, se consigue ampliar la información en el ámbito de las PFV para detallar los avistamientos en esta zona y determinar las adaptaciones a realizar.

Los censos realizados permiten por tanto completar la descripción de la comunidad de aves presente en la zona de actuación como de su línea eléctrica de evacuación, con información de dos periodos clave de un **segundo ciclo anual**.

2 METODOLOGÍA GENERAL DE CENSO

El objetivo ha sido realizar 2 ***campañas de muestreo estacional*** (= 5 censos/campaña) durante el periodo reproductor (abril - junio: celo y nidificación) y posreproductor 2021 (julio - septiembre): desarrollo de los pollos y dispersión de juveniles, y migración previa al periodo invernal), en un ámbito de censo centrado en el ámbito de las PFV, y ampliado al pasillo de línea eléctrica que no quedó adecuadamente cubierto previamente.

La metodología de censo utilizada ha sido exactamente la misma que la llevada a cabo en el ciclo anual 2020/21, que puede consultarse de modo detallado en el Informe "Estudio anual de aves para plantas solares fotovoltaicas del nudo "Morata" y su línea eléctrica de evacuación, Comunidad de Madrid". Si bien cabe destacar que el esfuerzo de muestreo ha sido mayor, con 5 visitas por campaña, en lugar de las 3 del estudio referido.

El ámbito de censo incluye una distancia mínima a todas las plantas de 1000 m, como se presenta en la Plano 1.

3 RESULTADOS

3.1 Esfuerzo de muestreo

Durante el periodo reproductor 2021 se han realizado 5 censos completos del área de estudio (2.500 ha) en sus correspondientes 5 jornadas. El mismo esfuerzo se ha realizado en el periodo posreproductor, concretándose las fechas en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Calendario de censo periodos reproductor y posreproductor en el año 2021.

Visita / Periodo	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª
Reproductor	28 abril	10 mayo	3 junio	16 junio	30 junio
Posreproductor	12 julio	17 julio	9 agosto	17 agosto	7 septiembre

Los censos generales realizados mediante recorridos intensivos en vehículo del área de estudio han registrado un total de 273 observaciones de 643 ejemplares de aves medianas o grandes, correspondientes a 22 especies diferentes. En las Tabla 2 y 2 se muestran sólo los datos para las especies de mayor interés (catalogadas como amenazadas a nivel nacional y/o regional según los respectivos Catálogos de Especies Amenazadas o incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves), por temporada.

3.2 Resultados obtenidos

En las tablas siguientes se presentan los datos de las observaciones registradas para las especies de mayor interés (catalogadas como amenazadas a nivel nacional y/o regional según los respectivos Catálogos de Especies Amenazadas o incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves) así como del número máximo de individuos, sin incluir posibles dobles conteos, para cada una de las visitas de censo.

Tabla 2. Resumen de las observaciones de aves de especies de interés registradas durante los cinco censos realizados en reproductor 2021 indicando, para cada especie y cada visita, en número total de aves observadas (Ind. = individuos, descontando los posibles dobles conteo), así como el número de observaciones (Obs). También se muestra el número máximo de aves registrado en cualquiera de los 5 censos y las observaciones acumuladas a lo largo del periodo de estudio.

Censo	PRI-01		PRI-02		PRI-03		PRI-04		PRI-05		Nº máximo	Nº total
Especie	**Ind.**	**Obs.**	**Ind.**	**Obs.**	**Ind.**	**Obs.**	**Ind.**	**Obs.**	**Ind.**	**Obs.**	**Individuos**	**Observaciones**
Buitre negro			12	2							12	2
Búho real	1	1	1	1							2	2
Cigüeña blanca			1	1							1	1
Aguilucho lagunero occidental			5	5	4	5	7	8	3	3	19	21
Culebrera europea									1	2	1	2
Aguilucho cenizo									1	1	1	1
Buitre leonado			30	3	1	1			2	1	33	5
Águila calzada					1	2					1	2
Milano negro	7	5	4	4	5	9	6	7	7	7	29	32
Milano real	1	1			2	3			2	4	5	8
Total general	**9**	**7**	**53**	**16**	**13**	**20**	**13**	**15**	**16**	**18**	**104**	**76**

Tabla 3. Resumen de las observaciones de aves registradas durante los cinco censos realizados en periodo posreproductor 2021 indicando, para cada especie y cada visita, en número total de aves observadas (Ind. = individuos, descontando los posibles dobles conteo), así como el número de observaciones (Obs). También se muestra el número máximo de aves registrado en cualquiera de los 5 censos y las observaciones acumuladas a lo largo del periodo de estudio.

Censo	VER-01		VER-02		VER-03		VER-04		VER-05		Nº máximo	Nº total
Etiquetas de fila	**Ind.**	**Obs.**	**Ind.**	**Obs.**	**Ind.**	**Obs.**	**Ind.**	**Obs.**	**Ind.**	**Obs.**	**Individuos**	**Observaciones**
Buitre negro											0	0
Búho real									1	1	1	1
Alcaraván común			1	1							1	1
Aguilucho lagunero occidental	12	8	14	9	4	3			2	1	32	21
Culebrera europea	1	1	3	3	4	6	8	8			16	18
Águila calzada					1	1					1	1
Milano negro	5	4	1	2	4	2	2	2			12	10
Milano real					1	1					1	1
Total general	**18**	**13**	**19**	**15**	**14**	**13**	**10**	**10**	**3**	**2**	**64**	**53**

4 DISCUSIÓN

4.1 Periodo reproductor y posreproductor 2021

En estos dos periodos del ciclo anual, reproductor y posreproductor del año 2021, a diferencia del ciclo anterior, no se ha contactado con ningún ejemplar de águila real pero sí con buitre leonado y negro (asociados a la presencia de una carroña en mayo), búho real (3 observaciones) y águila calzada (2 observación), siendo el resto de especies coincidentes en ambas anualidades.

Destaca la presencia de algunas especies de aves con un valor de conservación importante, como es el caso de determinadas rapaces: buitre leonado, buitre negro, milano real, milano negro, aguilucho cenizo y aguilucho lagunero.

Por el contrario, cabe mencionar la ausencia de especies de aves vinculadas a cultivos herbáceos abiertos de gran interés de conservación, como avutarda común, sisón común, ganga ortega, ganga ibérica o cernícalo primilla.

Además, cabe mencionar la presencia de una colonia de avión zapador (*Riparia riparia*) en la cantera existente entre los proyectos Mauticio y Martianez Solar. Esta especie se encuentra incluida en la categoría de "De Interés Especial" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid y en

el nacional dentro del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. Su ubicación se representa en el Plano 2 Observaciones de otras especies, Censo reproductor y posreproductor 2021.

En la tabla siguiente se señalan los principales resultados de las especies de mayor interés.

Tabla 4. Resultados del censo realizado en el ámbito de estudio en el periodo 2021.

Periodo reproductor y posreproductor 2021	
ESPECIE	**RESULTADOS**
• Milano real	9 observaciones de un máximo de 6 ejemplares, la mayor parte fuera del ámbito de las plantas, sobre zonas de matorral y pastizales en barrancos. No se ha encontrado ningún nido ni indicios de cría en el ámbito censado, siendo probablemente un área de alimentación.
• Buitre negro	Las observaciones son 2, de 4 y 8 ejemplares y se produjeron en el mismo día coincidiendo con la presencia de una carroña de jabalí en un punto situado en el extremo norte de la planta Mauricio Solar. La presencia de la especie pero ausencia de nidos (las colonias más cercanas se encuentran alejadas en encinares del centro de la provincia), además de las anotaciones de comportamiento, indican que emplearía la zona como área de alimentación ocasional.
• Aguilucho cenizo	Una única observación en los taludes de una cantera, a final de junio, explotación que queda en un pasillo de aproximadamente 800 m entre las dos zonas de la planta Martianez Solar. En el ciclo anual anterior sólo se encontró en una ocasión en una zona diferente, más al norte de la implantación de Mauricio Solar.
• Aguilucho lagunero occidental	Es una especie frecuente en la zona, apareciendo por todo el ámbito, incluyendo las zonas de las plantas, si bien se observa cierta concentración de observaciones al norte de la planta Mauricio Solar. En ningún caso se ha encontrado indicios de cría, siendo utilizada la zona como área de alimentación.
• Buitre leonado	3 de las 4 observaciones corresponden al día y la zona donde se encontró una carroña de jabalí en el extremo norte de la implantación Mauricio solar. En la zona no hay lugares para cría o descanso, tratándose de una zona de alimentación. Al igual que en el caso del buitre negro, sus colonias de cría más cercanas se encuentran a decenas de kilómetros.
• Águila calzada	Dos únicas observaciones en vuelo de cicleo una, y otra de caza. No se ha observado ningún indicio que confirme la reproducción, si bien la zona parece ser de alimentación.

Periodo reproductor y posreproductor 2021	
ESPECIE	**RESULTADOS**
• Búho real	Se observa en dos ocasiones en la cantera ya mencionada anteriormente, que podría constituir lugar de cría, y en entorno forestal en los barrancos hacia Titulcia.
• Milano negro	Especie muy frecuente en la zona, con multitud de observaciones más frecuentes en la mitad suroeste del ámbito de estudio. No se han encontrado nidos ni observado indicio de reproducción en la zona, pero sí se conoce nidificación en el entorno del curso del río Jarama asociadas al arbolado ripario de este curso de agua (fuera del ámbito delimitado en este estudio).
• Águila real	No se registra ninguna observación.

4.2 Datos adicionales del total de censos

Se disponen de datos de censos anteriores, desde diciembre de 2019, de modo que se cubre dos ciclos anuales completos, 2020 y 2021. De estos datos previos, presentados en el Estudio anual de aves para plantas solares fotovoltaicas del nudo "Morata" y su línea eléctrica de evacuación, Comunidad de Madrid, se presenta el Plano 3.

El acumulado aporta datos de especies invernantes, como el aguilucho pálido, bastante escaso con tan sólo 2 citas en zonas fuera del ámbito de las plantas. Y confirman el uso de las laderas como área de campeo de milanos reales y culebreras europeas, así como la presencia muy ocasional de buitre leonado. También el uso de todo el ámbito de estudio por parte del aguilucho lagunero. Y las ausencias de aves esteparias de interés ya indicadas anteriormente.

Es de destacar las observaciones de águila real, que se reducen a sólo dos, una en diciembre de 2019 y otra en agosto de 2020. Observaciones escasas a pesar de la existencia, conocida a través de información de seguimiento del Grupo Tagonius, de un territorio de una pareja que tiene un nido en los cortados hacia el río Jarama, cuya amplia zona de campeo va desde San Martín de la Vega hasta Perales de Tajuña.

5 CONCLUSIONES

Una vez desglosados y analizados de manera pertinente todos los datos aportados por el trabajo llevado a cabo en el ámbito de estudio durante el periodo reproductor y posreproductor 2021, se procede a presentar las conclusiones del presente Informe.

- El refuerzo de muestreo realizado en el entorno de las plantas aporta mayor precisión en los datos anteriormente recabados en el estudio previo. Particularmente, confirma la ausencia de la mayor parte especies de aves esteparias amenazadas y sensibles al desarrollo de este tipo de infraestructuras:

avutarda, sisón, ganga ortega, ganga ibérica y cernícalo primilla, y con muy escasas observaciones de aguilucho pálido (dos) y cenizo (una) en dos ciclos anuales completos.

- El ámbito censado, muy superior a las superficies de implantación de los proyectos fotovoltaicos, es área de alimentación de rapaces como milano real, milano negro y culebrera europea. Excepcionalmente buitre leonado, buitre negro, y águila real.

- El estudio no ha detectado un uso notable de la zona como lugar de paso de especies de avifauna acuática, situándose los humedales que albergan poblaciones de este tipo de aves a cierta distancia (2.300 m de las graveras más cercanas en Ciempozuelos, y 3.400 m de la laguna de San Juan) en los valles de los ríos Jarama y Tajuña. Estos valles delimitan por el oeste, sur y oeste la meseta sobre la que se sitúa el área de estudio, por lo que dichos hábitat no se verán afectados por los proyectos.

- Respecto a las modificaciones presentadas por el promotor frente a propuestas anteriores, se reduce la superficie de ocupación en, aproximadamente, 50 ha, y se abren espacios sin Infraestructuras fotovoltaicas (eliminación en esas zonas de cualquier infraestructura, incluso vallado) sobre unos terrenos actualmente dedicados a cultivos cerealistas situados entre dos zonas de la implantación Mauricio solar. Las zonas llanas del ámbito estudiado no se ven completamente ocupadas, y las laderas, de importancia como zona de alimentación de aves rapaces, se conservan en su estado actual.

6 HOJA DE FIRMAS

La redacción del presente Informe, versión R01, a 22 de marzo de 2022, ha corrido a cargo de:

- ***Elena Baonza Díaz***

  Máster en Biología.
- ***Eladio Luis García de la Morena.***

  Máster en Biología. Doctor en Ecología y Medio Ambiente. Colegiado nº P2530-M.
- ***Rodrigo Fernández-Mellado.***

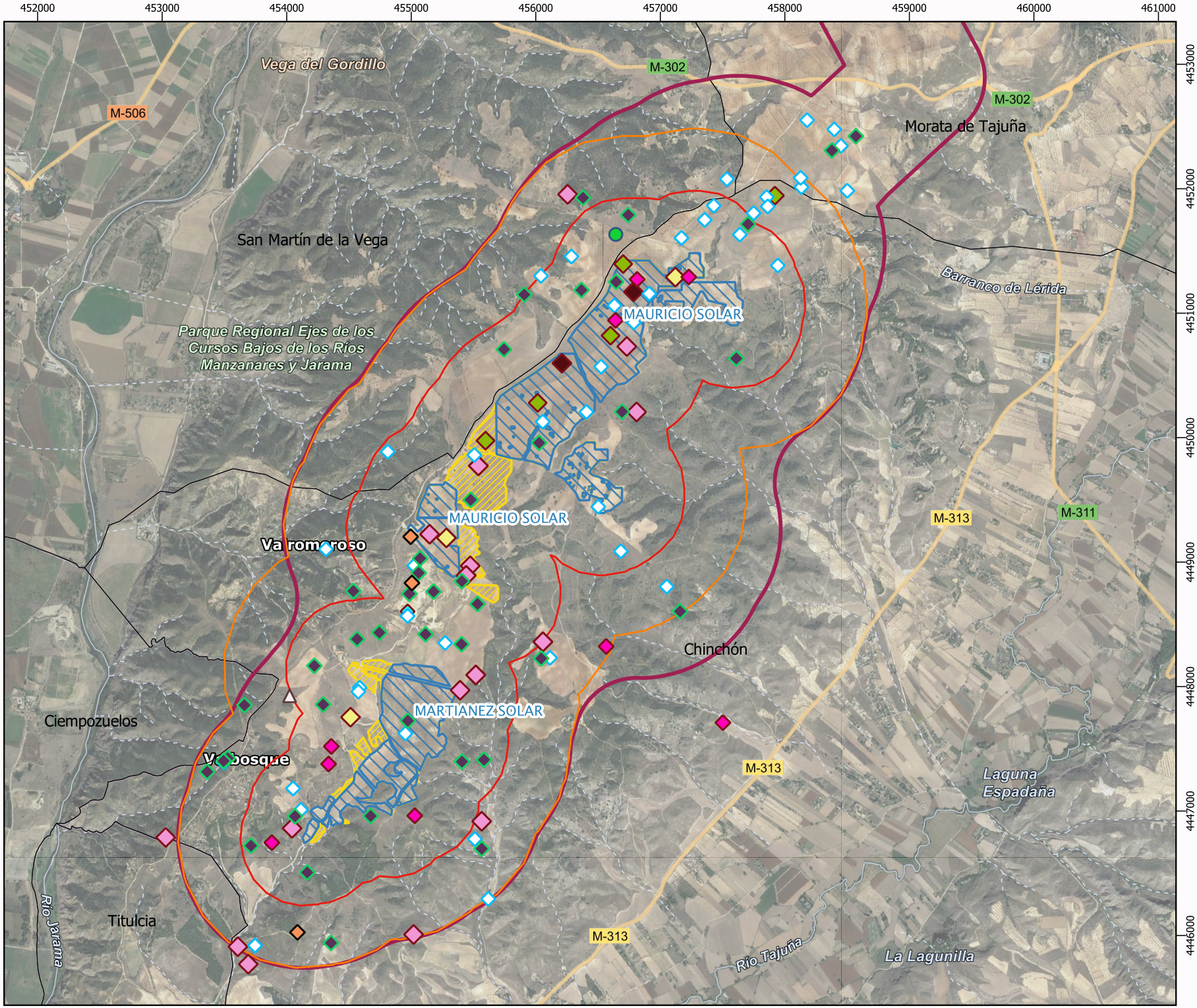
  Máster en Biología. Colegiado nº 19901-M.

ANEXO I. CARTOGRAFÍA

Plano 1. Observaciones de especies de interés. Censo reproductor y posreproductor 2021.

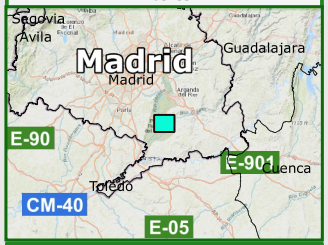
Plano 2. Observaciones de otras especies. Censo reproductor y posreproductor 2021.

Plano 3. Observaciones de especies de interés. Acumulado ciclos anuales 2020 y 2021.



ACTUALIZACIÓN DE ESTUDIOS ANUALES DE AVES PARA LAS PSFV 262 MAURICIO Y MARTIANEZ SOLAR, MADRID

Reproductor y posreproductor 2021 Observaciones de especies de interés



LEYENDA

- Superficie de censo
- Términos municipales
- Implantaciones PFot 262
- Reduccion de superficie

Equidistancia a las implantaciones
- 500 m
- 1000 m

Observaciones especies de interés
- Buitre leonado
- Buitre negro
- Águila culebrera
- Águililla calzada
- Aguilucho cenizo
- Aguilucho lagunero
- Milano real
- Milano negro
- Búho real
- Alcaraván común
- Cigüeña común

Ingeniería

IGNIS

Asistencia técnica

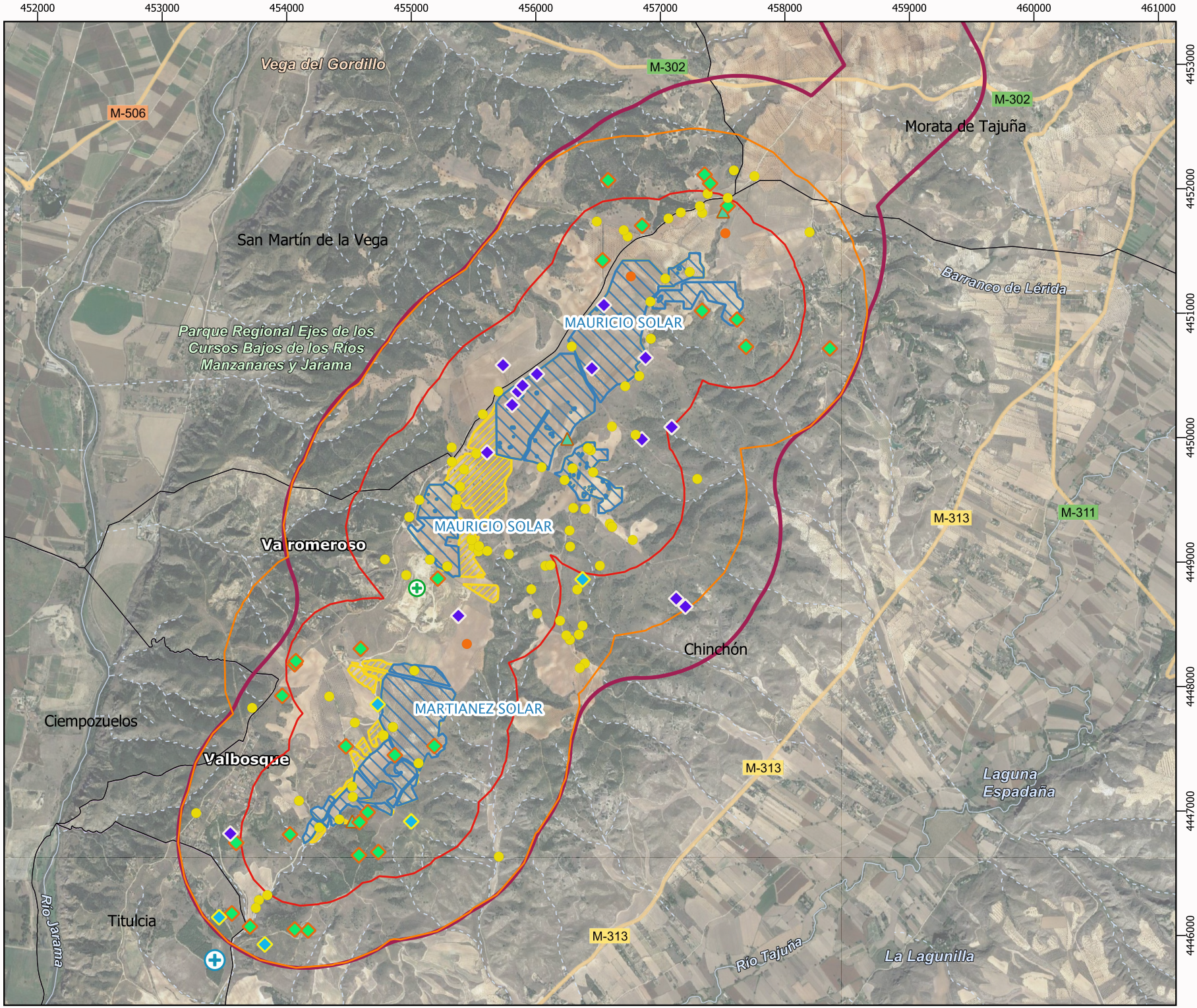
BIODIVERSITY NODE

Realizado: Elena Baonza Díaz
Supervisado: Rodrigo Fernández-Mellado
Eladio García de la Morena
Fecha: 22/03/2022

1:40.000 0 100 200 m

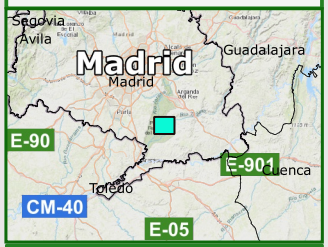
N

ETRS89 / UTM zone 30N



ACTUALIZACIÓN DE ESTUDIOS ANUALES DE AVES PARA LAS PSFV 262 MAURICIO Y MARTIANEZ SOLAR, MADRID

Reproductor y posreproductor 2021
Observaciones de otras especies



LEYENDA

- Superficie de censo
- Términos municipales
- Implantaciones PFot 262
- Reduccion de superficie

Equidistancia a las implantaciones
- 500 m
- 1000 m

Observaciones otras especies
- Azor común
- Cernícalo vulgar
- Busardo ratonero
- Corneja
- Perdiz roja
- Codorniz común
- Avión zapador

Nidos
- Azor común
- Avión zapador

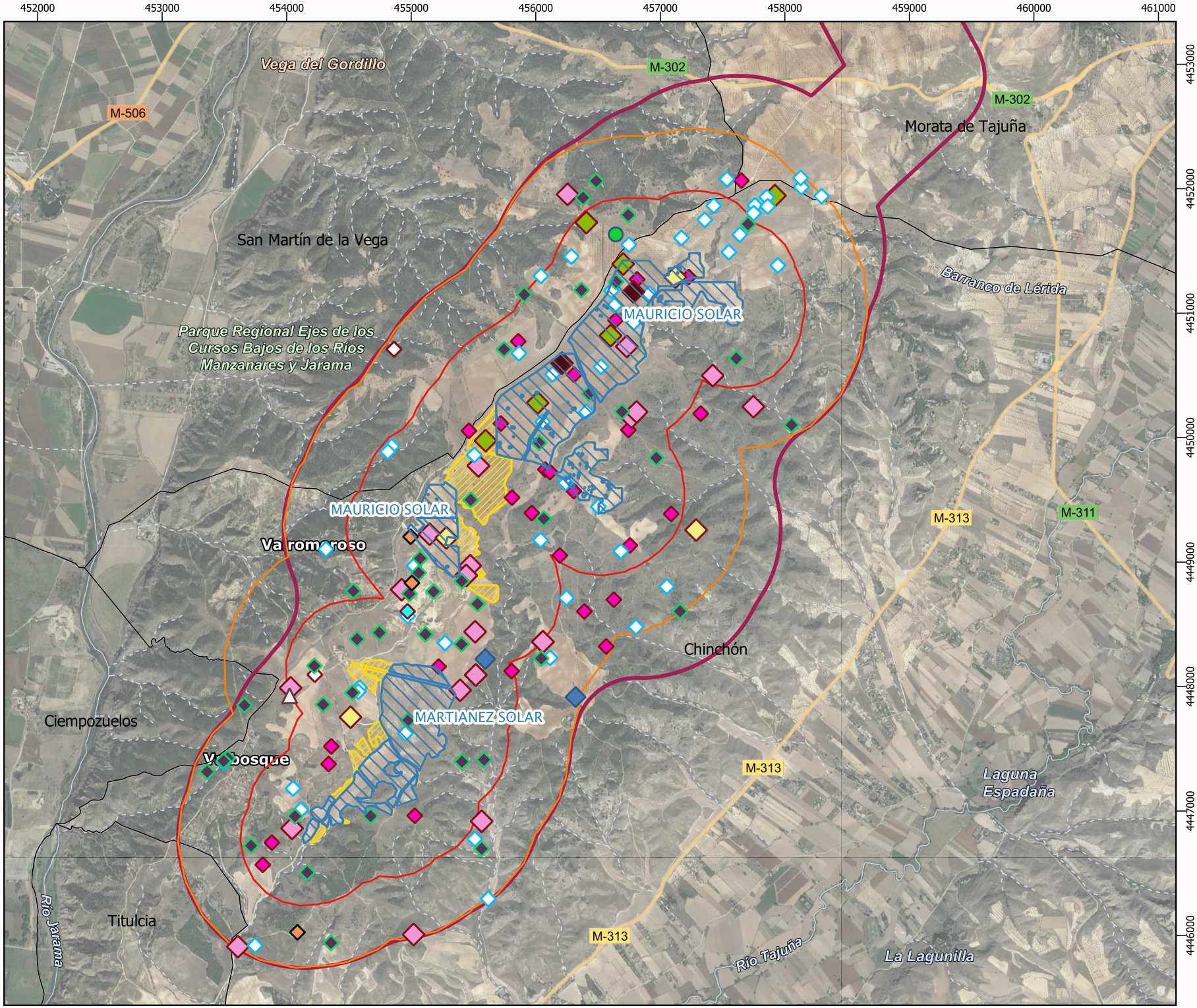
Ingeniería
IGNIS

Asistencia técnica
BIODIVERSITY NODE

Realizado: Elena Baonza Díaz
Supervisado: Rodrigo Fernández-Mellado
Eladio García de la Morena
Fecha: 22/03/2022

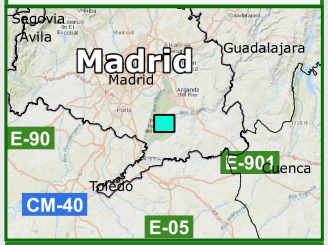
1:40.000 0 100 200 m N

ETRS89 / UTM zone 30N



ACTUALIZACIÓN DE ESTUDIOS ANUALES DE AVES PARA LAS PSFV 262 MAURICIO Y MARTIANEZ SOLAR, MADRID

Ciclos anuales 2020 y 2021
Observaciones de especies de interés



LEYENDA

- Superficie de censo
- Términos municipales
- Implantaciones PFot 262
- Reduccion de superficie

Equidistancia a las implantaciones
- 500 m
- 1000 m

Observaciones especies de interés
- Milano real
- Buitre negro
- Aguilucho cenizo
- Águila real
- Buitre leonado
- Águila culebrera
- Águililla calzada
- Aguilucho lagunero
- Aguilucho pálido
- Milano negro
- Búho real
- Alcaraván común
- Cigüeña común

Ingeniería
IGNIS

Asistencia técnica
BIODIVERSITY NODE

Realizado: Elena Baonza Díaz
Supervisado: Rodrigo Fernández-Mellado
Eladio García de la Morena
Fecha: 22/03/2022

1:40.000 0 100 200 m N

ETRS89 / UTM zone 30N