



ANEXO IX DEL EIA DE LAS PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS AMAYA  
SOLAR 1, AMAYA SOLAR 2 Y AMAYA SOLAR 3 Y SUS INFRAESTRUCTURAS  
DE EVACUACIÓN DEL NUDO ORCOYEN 220 kV (NAVARRA)



**ANEXO IX:**

**ESTUDIO DE FAUNA**

**SOLARIA FORMACIÓN Y DESARROLLO, S.L.U.**

Calle Princesa 2, 4ªPlanta- 28008 Madrid



## INDICE

1.	DOCUMENTOS INCLUIDOS EN EL ANEXO .....	3
----	--	---



## 1. DOCUMENTOS INCLUIDOS EN EL ANEXO

- Estudio faunístico preoperacional (Ciclo Anual) de tres emplazamientos de parques fotovoltaicos (y trazado LAAT) en Navarra Amaya Solar 1-2-3 (Nudo Orcoyen). Diciembre del 2022.
- Adenda al Estudio faunístico preoperacional (Ciclo Anual) de tres emplazamientos de parques fotovoltaicos en Navarra Amaya Solar 1-2-3 (Nudo Orcoyen). Marzo del 2023.

**ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL)  
DE TRES EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES  
FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA  
AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)**





## ÍNDICE

1. OBJETO .....	2
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	3
3. METODOLOGÍA .....	17
3.1. Recopilación de información .....	22
3.2. Diseño/replanteo del trabajo de campo.....	23
3.3. Estaciones primaverales (metodología SACRE).....	24
3.4. Transectos invernales (metodología SACIN).....	27
3.5. Puntos de observación (e itinerarios en vehículo).....	29
3.6. Muestreo específico de rapaces nocturnas (metodología NOCTUA).....	33
4. ÁREAS DE INTERÉS FAUNÍSTICO Y NORMATIVA RELACIONADA .....	36
5. ESPECIES DETECTADAS .....	51
5.1. Estaciones primaverales.....	51
5.2. Transectos invernales.....	53
5.3. Puntos de observación (e itinerarios en vehículo).....	54
5.4. Rapaces (aves) nocturnas .....	56
5.5. Especies detectadas: resultado global.....	57
6. ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD FAUNÍSTICA EN EL ÁREA DE ESTUDIO .....	61
7. CATÁLOGO DE ESPECIES DE INTERÉS .....	73
8. ANÁLISIS DE LAS ESPECIES DE MAYOR INTERÉS DE CONSERVACIÓN.....	83
8.1. Aves esteparias .....	84
8.2. Otras rapaces de interés.....	90
8.3. Aves acuáticas y zancudas de interés .....	101
8.4. Otros paseriformes de interés.....	106
8.5. Pícidos.....	110
8.6. Mesomamíferos de mayor interés de conservación .....	112
8.7. Quirópteros.....	115
8.8. Herpetofauna de mayor interés de conservación .....	118
9. PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS/ PROTECTORAS/ COMPENSATORIAS .....	121
10. PLANOS .....	129

## 1. OBJETO

SOLARIA ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE promueve tres parques fotovoltaicos en la Comunidad Foral de Navarra, encargando a CRN Consultora de Recursos Naturales, S.L. la realización del estudio faunístico preoperacional (ciclo anual) de dichos proyectos en sus localizaciones y en las líneas de evacuación (LAAT) asociadas.

CRN es una empresa con más de 30 años de trayectoria que dispone de un equipo técnico multidisciplinar con contrastada experiencia en estudios del medio natural. Así, y como ejemplos relacionados con el objeto de este trabajo, hay que señalar que este equipo ha desarrollado la práctica totalidad de los estudios avifaunísticos preoperacionales de los emplazamientos de parques eólicos de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV), así como llevado a cabo el seguimiento en fase de funcionamiento de los mismos y de varios emplazamientos eólicos en Navarra (con particular intensidad en esta comunidad en el seguimiento de aves esteparias y el cernícalo primilla). También, en relación con otras infraestructuras energéticas, CRN ha sido la asistencia técnica para Gobierno Vasco en la designación de zonas de protección de avifauna en relación a tendidos eléctricos y su corrección o mejora. También dispone de amplia experiencia en evaluación de impacto ambiental de infraestructuras energéticas, tanto de proyectos de líneas aéreas de alta tensión (LAAT) como de parques eólicos en la Comunidad Foral de Navarra y en la CAPV. Igualmente, son destacables los estudios de evaluación y diagnóstico avifaunístico en los emplazamientos de las puntuales experiencias de desarrollo de parques fotovoltaicos realizadas hasta la fecha en la vecina provincia de Álava.

Finalizado el trabajo de campo se ha elaborado el presente informe preoperacional conjunto de los tres emplazamientos de parques fotovoltaicos, y línea de evacuación (LAAT) asociada, para su integración en el Estudio de Impacto Ambiental de los proyectos, lo que facilitará la valoración conjunta de sinergias y potenciales impactos acumulativos.

Se describen la metodología aplicada y los resultados obtenidos. Además de los resultados en cuanto a presencia, ausencia y valoración de especies en términos de interés de conservación, se proponen finalmente medidas protectoras/correctoras/compensatorias en relación a la fauna.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

SOLARIA ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE promueve tres parques fotovoltaicos en Navarra relacionados con el denominado NUDO ORCOYEN. Dos de ellos, AMAYA SOLAR 2 y 3 (en adelante AS2 y AS3), se encuentran muy próximos, respectivamente al norte y sur de la localidad de Undiano/Undio (municipio de Cizur), y el denominado AMAYA SOLAR 1 (AS1) se proyecta aproximadamente 8 kilómetros al norte, en el municipio de Iza/Itza. Ambas zonas se conectan a la red eléctrica en la subestación de Orcoyen, a través de unos 14 kilómetros de línea de evacuación (LAAT).

- AS1: se proyecta en el municipio de Iza / Itza, en terrenos de los núcleos de Ordériz y Aldaz, y del concejo de Aldaba.
- Evacuación LAAT1: se proyecta línea de evacuación LAAT 30 kV de 5 km hasta punto de conexión en parcela anexa a la subestación de Orcoyen (municipio de Orcoien), pasando por los municipios de Iza/Itza (concejo de Aldaba) y Cendea de Olza/Oltza Zendea (concejos de Lizasoain, Asiain, Ororbía y Arazuri).
- AS2: se proyecta en el municipio de Cizur, en terrenos de los concejos de Undiano/Undio y Larraya.
- AS3: se proyecta en el municipio de Cizur, en terrenos de los concejos de Undiano/Undio y Astráin.
- Evacuación LAAT23: se proyecta evacuación conjunta mediante LAAT 30 kV de 9 km hasta punto de conexión en parcela anexa a la subestación de Orcoyen (municipio de Orcoien), pasando por los municipios de Cizur (concejos de Undiano/Undio, Muru-Astráin y Larraya) y Cendea de Olza/Oltza Zendea (concejos de Ibero, Ororbía y Arazuri).

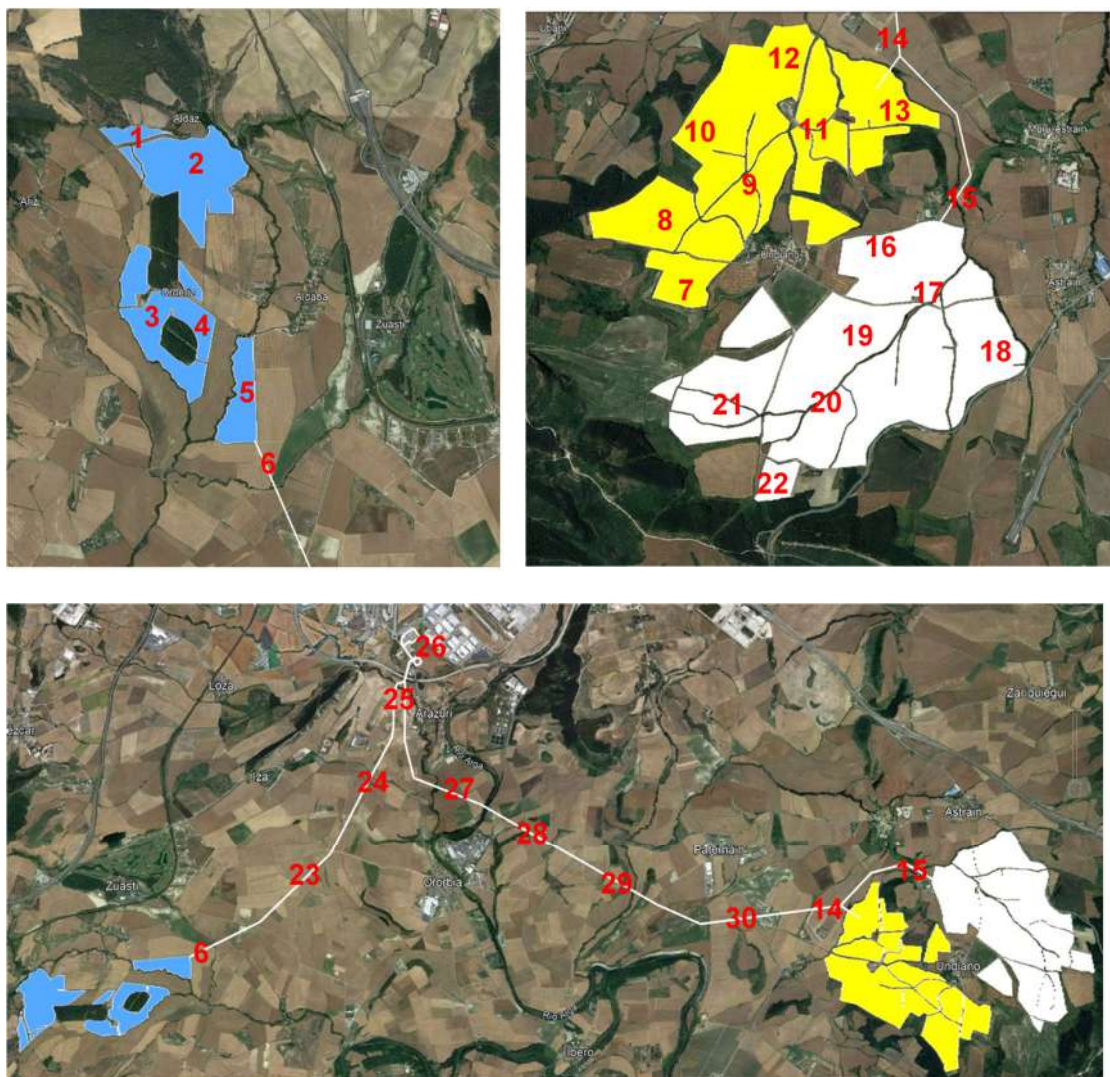
Según cartografía facilitada por el promotor, los terrenos abarcados por los vallados proyectados en los tres emplazamientos, suman una superficie total de 496 hectáreas, repartidas como sigue:

<b>Parque fotovoltaico</b>	<b>Superficie total (ha)</b>	<b>Nº vallados</b>	<b>Sup. media</b>	<b>Sup. Mín.</b>	<b>Sup. Máx</b>
<b>AS1</b>	<b>82,05</b>	7	11,72	1,06	34,21
<b>AS2</b>	<b>186,37</b>	12	15,53	6,02	60,16
<b>AS3</b>	<b>227,51</b>	14	16,25	0,23	46,23

La práctica totalidad de la superficie en la que se proyectan los parques fotovoltaicos tiene hoy en día un uso agrícola: monocultivos intensivos de arado, siembra y recolección anual.

ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA – AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)

A continuación se ofrecen algunas fotografías obtenidas en las visitas de reconocimiento y censo, siguiendo el siguiente plano-guía con ubicación de las imágenes (fotografías 1 a 30).



En azul: emplazamientos AS1 / En amarillo: AS2 / En blanco: AS3, y traza LAAT.



**Panorámicas del emplazamiento – AMAYA SOLAR 1**



Foto ubicación 1 – AS1



Foto ubicación 2 – AS1



Foto ubicación 3 – AS1

ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA – AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)



Foto ubicación 4 – AS1



Foto ubicación 5 – AS1



Foto ubicación 6 – AS1 (inicio traza tendido evacuación LAAT)



**Panorámicas del emplazamiento – AMAYA SOLAR 2**



Foto ubicación 7 – AS2



Foto ubicación 8 – AS2



Foto ubicación 9 – AS2



ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA – AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)



Foto ubicación 10 – AS2



Foto ubicación 11 – AS2



Foto ubicación 12 – AS2

ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA – AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)



Foto ubicación 13 – AS2



Foto ubicación 14 – AS2 (inicio traza tendido evacuación LAAT)



**Panorámicas del emplazamiento – AMAYA SOLAR 3**



Foto ubicación 15 – AS3 (inicio traza tendido evacuación LAAT)



Foto ubicación 16 – AS3



Foto ubicación 17 – AS3

ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA – AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)



Foto ubicación 18 – AS3



Foto ubicación 19 – AS3



Foto ubicación 20 – AS3



ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA – AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)



Foto ubicación 21 – AS3



Foto ubicación 22 – AS3 (al fondo, parque eólico de la sierra de El Perdón)

**Panorámicas del emplazamiento – LAAT1 y LAAT23**



Foto ubicación 23 – LAAT1



Foto ubicación 24 – LAAT1



Foto ubicación 25 – LAAT1 y LAAT23



ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA – AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)



Foto ubicación 26 – Parcela donde se proyecta conexión a subestación Orcoyen.



Foto ubicación 27 – LAAT23 (meandro del río Arga en la población de Arazuri)



Foto ubicación 28 – LAAT23

ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA – AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)



Foto ubicación 29 – LAAT23



Foto ubicación 30 – LAAT23



### 3. METODOLOGÍA

SOLARIA solicitó en agosto de 2021 la realización de un seguimiento anual de avifauna en los emplazamientos de los parques fotovoltaicos proyectados ligados al denominado NUDO ORCOYEN: AMAYA SOLAR 1, AMAYA SOLAR 2 y AMAYA SOLAR 3, incluido trazado de 18 km de línea de evacuación LAAT 30 kV. Finalmente, el alcance del trabajo incluye también recabar información sobre herpetofauna (anfibios y reptiles) y mastofauna de interés de conservación.

La metodología que se planteó inicialmente perseguía la caracterización de la avifauna (comunidad ornítica) que potencialmente hace uso de la zona, considerando las cuatro estaciones del ciclo anual, con especial atención a las aves potencialmente reproductoras y aquellas que puedan utilizar los emplazamientos como zona de reposo o alimentación durante las migraciones (pre y post-nupcial) y la invernada.

El planteamiento metodológico inicial (agosto 2021) se basó en la experiencia de CRN en el conocimiento de los requisitos de alcance y objetivos que este tipo de estudios preoperacionales son requeridos por parte de la administración medioambiental de Navarra.

Se considera que el alcance del estudio inicialmente previsto (preoperacional de avifauna y ciclo anual) satisfacen sobradamente los requerimientos de evaluación ambiental para este grupo faunístico, el de las aves.

En cuanto a otros grupos de la fauna terrestre, herpetofauna (anfibios y reptiles) y mastofauna de interés de conservación, se ha advertido que las especies de esta última son objeto de atención especial por parte de las autoridades ambientales en virtud del potencial impacto sobre la movilidad de los mamíferos, debido principalmente a la superficie ocupada y al efecto barrera que potencialmente entrañan los vallados perimetrales de los parques fotovoltaicos. Por ello se consideró importante analizar la conectividad ecológica en proyectos cuya ocupación del suelo es notable como es el caso de los parques fotovoltaicos AS1, AS2 y AS3 ligados al NUDO ORCOYEN: respectivamente 82 ha, 186 ha y 228 ha (496 ha en total).

En relación a este último aspecto, este informe incluye información relativa a la red de corredores ecológicos de interés autonómico, comarcal y local. También incluye unas recomendaciones sobre gestión de vallados desde el punto de vista faunístico/conectividad, con a) sugerencias sobre redimensionamiento o modificación de algunos de sus límites proyectados en

aras de la reducción del impacto ambiental y b) propuesta de medidas correctoras para la mejora, precisamente, de la permeabilidad de los vallados y la conectividad ecológica en la zona de implantación de los proyectos Amaya Solar.

Finalmente, indiquemos que la metodología planteada satisface igualmente los requerimientos recogidos en la ‘*guía metodológica para la valoración de repercusiones de las instalaciones solares sobre especies de avifauna esteparia*’, editada por el Ministerio (MITECO):<sup>1</sup> “*con carácter general, los trabajos de campo deberían desarrollarse durante al menos un ciclo anual para detectar la presencia y fenología de las diferentes especies presentes en la zona, considerando las distintas fases de su ciclo vital, de manera que se contraste y complete sobre el terreno la información recabada en la fase de gabinete. Aunque es recomendable que en los muestreos se identifiquen todas las especies de aves detectadas, el estudio deberá centrarse en las especies más representativas de estos ambientes, en concreto, se deberá centrar el estudio en las que figuran en la siguiente tabla (Tabla 1)*”.

Especie	Categoría CEEA
Bisbita campestre ( <i>Anthus campestris</i> )	LESRPE
Alcaraván <i>Burhinus oedicnemus</i> ssp. <i>oedicnemus</i> <i>B. oedicnemus</i> ssp. <i>Distinctus</i>	LESRPE V
Terrera común ( <i>Calandrella brachydactyla</i> )	LESRPE
Terrera marismeña ( <i>Calandrella rufescens</i> )	LESRPE
Alondra ricotí ( <i>Chersophilus duponti</i> )	V
Hubara ( <i>Chlamydotis undulata</i> )	EP
Aguilucho pálido ( <i>Circus cyaneus</i> )	LESRPE
Aguilucho cenizo ( <i>Circus pygargus</i> )	V
Corredor sahariano ( <i>Cursorius cursor</i> )	V
Cernicalo primilla ( <i>Falco naumanni</i> )	LESRPE
Calandria ( <i>Melanocorypha calandra</i> )	LESRPE
Avutarda ( <i>Otis tarda</i> )	LESRPE
Ganga ibérica ( <i>Pterocles alchata</i> )	V
Ganga ortega ( <i>Pterocles orientalis</i> )	V
Tarabilla canaria ( <i>Saxicola dacotiae</i> )	V
Sisón ( <i>Tetrax tetrax</i> )	V

Tabla 1: Especies representativas de los medios esteparios de España. (V vulnerable en el CEEA Catálogo Español de Especies Amenazadas, LESRPE Listado de Especies en Régimen de Protección Especial)

<sup>1</sup> [https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-silvestres/Guia\\_metodologica\\_repercusiones\\_instalaciones\\_solares\\_especies\\_avifauna\\_esteparia.aspx](https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-silvestres/Guia_metodologica_repercusiones_instalaciones_solares_especies_avifauna_esteparia.aspx)

Sintéticamente, la metodología propuesta y la estructura del trabajo son las siguientes:

1. Recopilación de información
2. Trabajo de campo
  - 2.1. Diseño/replanteo
  - 2.2. Estaciones primaverales
  - 2.3. Transectos invernales
  - 2.4. Puntos de observación (e itinerarios en vehículo)
  - 2.5. Muestreo específico de rapaces nocturnas
3. Digitalización de información
4. Elaboración de informes

A continuación se ofrece la planificación inicial de los trabajos que se planteó para cubrir un ciclo anual, teniendo en cuenta el inicio de los mismos en agosto 2021. Así, habiendo podido iniciar las prospecciones en agosto, se puede dar por cubierta la segunda mitad del verano de 2021, y se planificó que el trabajo de campo se extendiera durante 12 meses, hasta la primera mitad del verano de 2022 (agosto 2021–julio 2022).

### Cronograma planificación inicial

	año 2021					año 2022								
	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
1. Recopilación información	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
2. Trabajo campo (12 MESES)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
2.1. Diseño/replanteo	✓													
2.2. Estaciones primaverales (SACRE)									2	2				
2.3. Transectos invernales (SACIN)						2								
2.4. Puntos observación (itinerarios vehículo)	2		3-4			3-4			3-4			2		
2.5. Rapaces nocturnas (NOCTUA)						1-2		1		1				
3. Digitalización información			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
4. Elaboración informes							✓				✓	✓	✓	✓
5. Entrega informe preliminar								✓*						
6. Entrega informe final														✓**

\* informe preliminar de avance de resultados que fue solicitado por el promotor: marzo 2022.

\*\* en cuanto al informe final, se convino con el promotor su entrega a finales de año.

Finalmente, el trabajo de campo se ha desarrollado entre el 24 de agosto de 2021 y el 8 de julio de 2022, acumulando 18 fechas de prospección a lo largo de un ciclo anual, que luego se desglosan según qué metodología de censo aplicada cada jornada en cada emplazamiento (en algunas fechas se aplicó más de un método de censo):

año 2021					año 2022						
ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul
24, 31	–	20, 21	–	–	14, 24	2, 10, 17	–	7, 10	6, 8	15, 16, 23	7, 8

Hay que advertir que hubo dos momentos de especial dificultad a la hora de abordar el trabajo de campo según la planificación inicial: 1) la ventana de dos meses en otoño de 2021 por razón de climatología adversa persistente, con hasta tres semanas lloviendo de manera continuada, e incluso inundaciones, y 2) la histórica ola de calor y de incendios que asolaron Navarra en la segunda quincena de junio de 2022, con especial afección en el entorno de los proyectos: zonas forestales de la sierra de El Perdón y zonas agrícolas (cultivos aún sin cosechar) de la cuenca de Pamplona.

### 3.1. Recopilación de información

Dado que ningún trabajo de campo permite localizar todas las especies presentes en un área, por ser algunas de ellas poco o menos conspicuas que las demás (caso por ejemplo de aves y mamíferos de hábitos nocturnos), se ha consultado información de Atlas de distribución en las dos cuadrículas UTM 10x10 km de los proyectos, 30TXN03 y 30TXN04. Así se ha podido completar el listado de las especies detectadas con otras potencialmente presentes en la zona con especial interés de conservación (catalogadas en normativa) aunque su presencia no se haya podido confirmar mediante el trabajo de campo desarrollado.

Además, en esta fase inicial se recabó información sobre ámbitos de aplicación de planes de gestión faunísticos, u otros instrumentos de conservación que atañen a la fauna silvestre (Red Natura 2000, zonas de protección en relación a avifauna y tendidos eléctricos...). La proximidad de los tres emplazamientos de parques fotovoltaicos AMAYA SOLAR y trazado LAAT, hizo que este trabajo se pudiera abordar conjuntamente.

Un aspecto particular es el que concierne a las aves esteparias, toda vez que el Ministerio (MITECO) ha elaborado una '*guía metodológica para la valoración de repercusiones de las instalaciones solares sobre especies de avifauna esteparia*'.<sup>2</sup> Analizada dicha guía, la única especie esteparia catalogada (amenazada) que sería potencial objetivo en este área de estudio era el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), pero en ninguna de las dos cuadrículas UTM 10x10 km del proyecto (XN03-XN04) se han localizado parejas de esta especie:

- tampoco según el reciente censo de aguilucho cenizo de España, de 2017<sup>3</sup>,
- tampoco según el mapa de distribución del aguilucho cenizo que acompaña al Proyecto de Plan de recuperación y conservación de las aves esteparias de Navarra (datos del Gobierno de Navarra, años 2015-2021).<sup>4</sup>

---

<sup>2</sup> [https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-silvestres/Guia\\_metodologica\\_repercusiones\\_instalaciones\\_solares\\_especies\\_avifauna\\_esteparia.aspx](https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-silvestres/Guia_metodologica_repercusiones_instalaciones_solares_especies_avifauna_esteparia.aspx)

<sup>3</sup> 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.

<https://www.seo.org/boletin/seguimiento/censos/46%20aguiluchos/pdf/SEO%2046%20Aguiluchos%20LR.pdf>

<sup>4</sup> <https://participa.navarra.es/processes/Proyecto-decreto-foral-plan-esteparias>

En consecuencia no fue necesario ampliar el área de estudio a un *buffer* de 5 km al proyecto para realizar un muestreo específico de dicha especie (indicación de la guía del Ministerio cuando la cuadrícula del proyecto coincida con la distribución de cualquiera de las especies de aves esteparias incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas).

### **3.2. Diseño/replanteo del trabajo de campo**

La primera tarea fue el reconocimiento *in situ* del emplazamiento y de las parcelas en las que se plantea la instalación, lo que incluye trabajos preparativos de cartografía para la visita en campo.

Las visitas iniciales a AMAYA SOLAR se llevaron a cabo en agosto 2021, aprovechando para realizar las primeras prospecciones faunísticas y diseñar la red de muestreo en función de la red de viales de accesos, relieve y vegetación.

- 24 agosto 2021
- 31 agosto 2021

En el apartado sobre descripción del proyecto se ofrecieron fotografías panorámicas de los tres emplazamientos AMAYA SOLARA y trazado LAAT proyectado, obtenidas principalmente en estas primeras visitas de reconocimiento.

### 3.3. Estaciones primaverales (metodología SACRE)

Técnica especialmente destinada a la caracterización de la comunidad de aves reproductoras, siguiendo metodología del programa SACRE (Seguimiento de Aves Comunes Reproductoras) de la Sociedad Española de Ornitología.<sup>5</sup>

Consiste en la realización de estaciones de escucha, aunque se registran todos los contactos, tanto auditivos como visuales, dentro/fuera de un radio de 25 m, en 20 puntos distribuidos a lo largo de un itinerario (unidad de muestreo) en los que se aborda la escucha/observación durante 5 minutos.

Cuando se realizan a pie, las estaciones tienen que estar distanciadas 500 metros, que pueden ser de 1 km si el recorrido se cubre en vehículo.

El censo se debe programar en horario matinal, desde el amanecer hasta las 11:00 horas máximo, en condiciones meteorológicas favorables (evitando lluvia intensa, escasa visibilidad por niebla o fuerte viento).

Se hacen dos visitas en primavera, y cada visita se realiza en un único día, debiendo haber un intervalo aproximado de 4 semanas entre una y otra:

- 1ª visita: 15 abril-15 mayo (máxima actividad de reproductores tempranos)
- 2ª visita: 15 mayo-15 junio (máxima actividad de reproductores tardíos)

Dentro de esos periodos, los recorridos de campo deben adaptarse a la fenología de la reproducción de cada zona en función de factores como climatología, latitud, altitud... La primera visita coincidirá con el periodo central de actividad de las aves reproductoras residentes en el área, mientras que la segunda se realizará después de la llegada de los últimos migrantes estivales (generalmente transaharianos) que se reproduzcan en la zona.

A la vista de las dimensiones del proyecto, y en adaptación al mismo de la metodología SACRE, se diseñó una red de muestreo compuesta por 40 estaciones distanciadas 500-1.000 metros (1-1,5 km en el caso de la traza LAAT): 20 estaciones de escucha para el censo del emplazamiento AS1 conjunto con la mayor parte del trazado LAAT, y otras 20 estaciones para el censo conjunto de los emplazamientos AS2-3.

Dado que la dedicación es diaria para el censo de 20 estaciones, en horario matinal, son necesarias 4 visitas para completar el censo primaveral de todo el proyecto.

---

<sup>5</sup> [https://www.seo.org/wp-content/uploads/2012/04/instrucciones\\_-sacre\\_-2013\\_3.pdf](https://www.seo.org/wp-content/uploads/2012/04/instrucciones_-sacre_-2013_3.pdf)



Algunas estaciones permiten caracterizar tanto emplazamientos fotovoltaicos como líneas de evacuación (incluso, de las dos líneas de evacuación allí donde convergen en la subestación transformadora), pero para menor complejidad en la interpretación de los datos, los resultados de cada estación de escucha se asignarán a uno solo de los elementos proyectados.

Así, el reparto queda diseñado con 27 para el estudio de los tres emplazamientos fotovoltaicos (9 cada uno) y 13 estaciones para el estudio de los dos trazados LAAT (como se ha explicado antes, para el muestreo de la LAAT se aumentó la distancia entre estaciones a 1-1,5 km, salvo especial esfuerzo de 3 estaciones concentradas en 1 km de ribera para caracterización faunística de los vanos del tendido proyectados sobre el meandro del río Arga, en Arazuri):

- 9 estaciones AS1
- 9 estaciones AS2
- 9 estaciones AS3
- 6 estaciones LAAT1 (incluye SET conexión Orcoyen)
- 7 estaciones LAAT23

Y, a la hora de ejecutar el muestreo, cada uno de los dos días se prospectaron las siguientes 20 estaciones (cada día se muestrea medio trazado LAAT23):

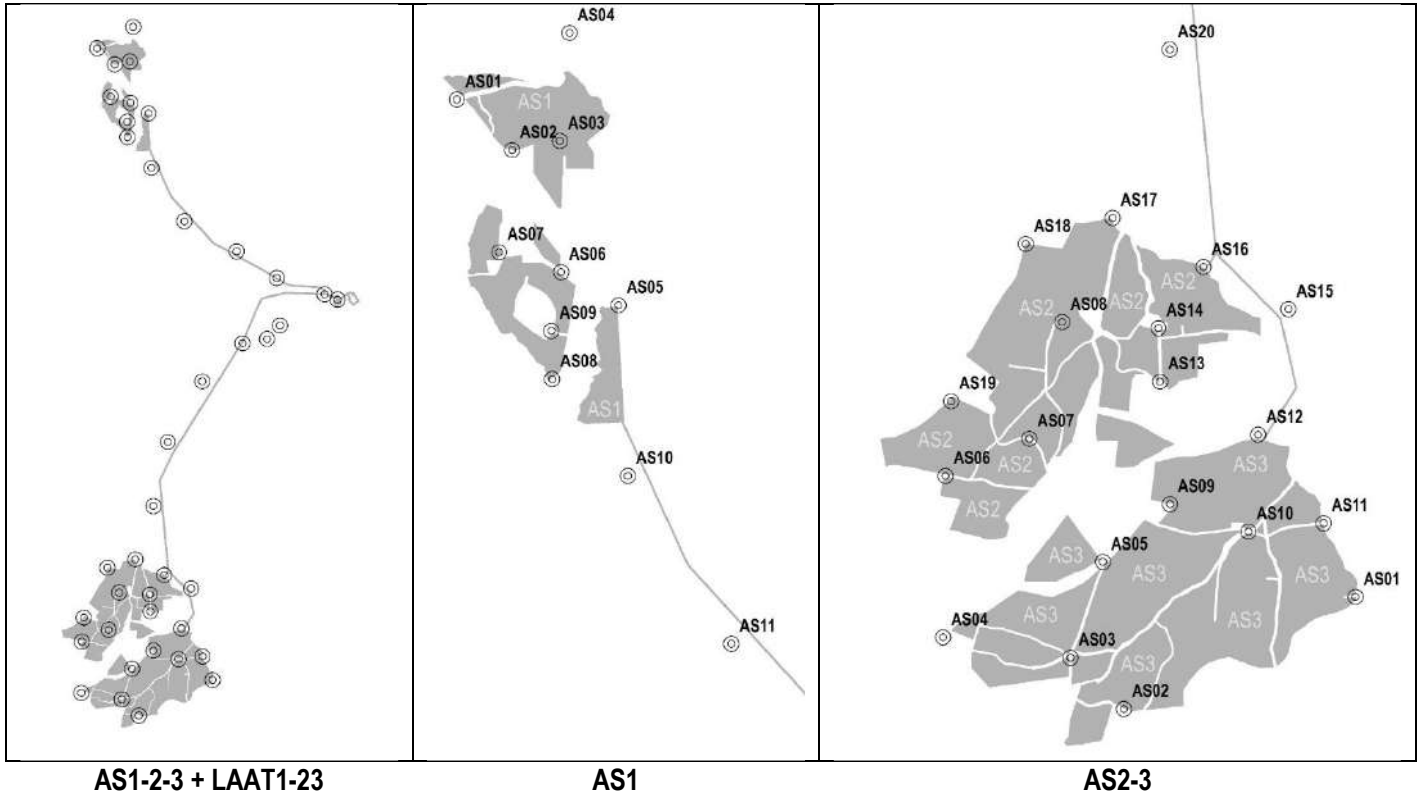
#### DÍA 1

- Emplazamiento AS1: códigos estaciones AS01-09.
- Evacuación LAAT1: estaciones AS10-14.
- Parcela SET-conexión Orcoyen: estación AS15.
- Parte norte de la evacuación LAAT23: estaciones AS16-20.

#### DÍA 2

- Emplazamiento AS3: estaciones AS01-05 + 09-12.
- Emplazamiento AS2: estaciones AS06-08 + 13-14 + 16-19.
- Extremo sur de la evacuación LAAT23: estaciones AS15 y 20.

ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA – AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)



Los censos se realizaron en las siguientes fechas:

- 6 mayo 2022 (AS2 + AS3 + parte del trazado LAAT23)
- 8 mayo 2022 (AS1 + LAAT1 + parte LAAT23)
- 15 junio 2022 (AS1 + LAAT1 + parte LAAT23)
- 16 junio 2022 (AS2 + AS3 + parte LAAT23)

### 3.4. Transectos invernales (metodología SACIN)

Técnica especialmente destinada a la caracterización de la comunidad de aves invernantes, siguiendo metodología del programa SACIN (Seguimiento de Aves Comunes en Invierno) de la Sociedad Española de Ornitología.<sup>6</sup>

El método de muestreo consiste en la realización de recorridos a pie anotando todas las aves detectadas dentro/fuera de una banda de 25 m. Durante el invierno, muchas especies de aves reducen drásticamente su actividad vocal (menor detectabilidad), tienden a agruparse en bandos (mayor variabilidad en su abundancia relativa) e incrementan su movilidad (localización menos predecible). Estas son las principales razones para utilizar esta metodología y no la del programa SACRE (descrito anteriormente).

Cada itinerario (o unidad de muestreo) consiste en 8 transectos de 500-700 m (lo que corresponda para una duración aproximada de 15 minutos de observación), caminando a paso lento por sendas o caminos poco transitados, tratando de evitar las carreteras. Se deben realizar en condiciones meteorológicas favorables (días sin viento o con sólo brisa suave, sin lluvia fuerte o nieve) y es preferible muestrear a primeras horas de la mañana, salvo durante la primera tras la salida del sol, cuando muchas especies pueden ser mucho más abundantes o escasas de lo que les correspondería en la zona por efecto de su agrupación en dormideros.

En una interpretación flexible de las previsiones de dedicación temporal que se indican para SACIN, con una duración de 12-15 minutos/transecto previsiblemente es posible muestrear 4-5 transectos/hora, lo que posibilita muestrear 16 transectos diarios en 3-4 horas del momento adecuado del día.

A la vista de las dimensiones del proyecto, y en adaptación al mismo de la metodología SACIN, se ha diseñado una red de muestreo compuesta por 32 transectos, 7-8 para el muestreo de cada emplazamiento fotovoltaico y 10 para la prospección de trazado LAAT. Aunque algunos transectos permiten caracterizar tanto emplazamiento fotovoltaico como línea de evacuación (e incluso las dos líneas, allí donde convergen), los resultados se han asignado a uno u otro elemento proyectado, para facilitar la interpretación de los datos.

- 7 transectos AS1
- 7 transectos AS2
- 8 transectos AS3
- 4 transectos LAAT1
- 6 transectos LAAT23

---

<sup>6</sup> [https://seo.org/wp-content/uploads/2015/10/sacin\\_instrucciones1.pdf](https://seo.org/wp-content/uploads/2015/10/sacin_instrucciones1.pdf)

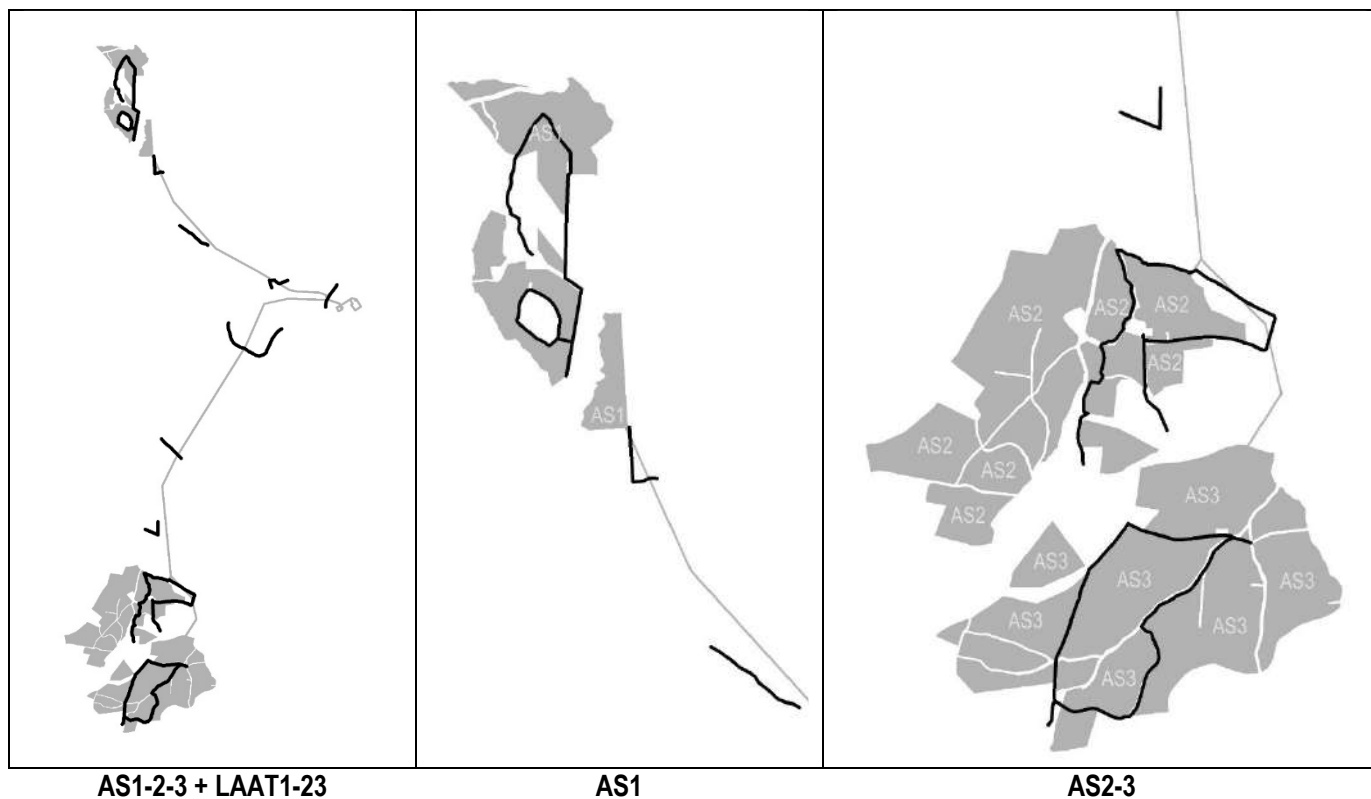
Dado que la dedicación es diaria para el censo de 16 transectos, en horario matinal, son necesarias 2 visitas para completar el censo invernal de todo el proyecto. La prospección de cada agrupación de 8 transectos de cada emplazamiento fotovoltaico es continua y a pie, pero los 8 transectos del trazado LAAT están distanciados entre sí generalmente más de 1 km de modo que el desplazamiento entre cada transecto se realiza en vehículo (de nuevo, como en el caso de las estaciones primaverales, con la excepción de 3 transectos consecutivos a lo largo de 1,7 km de ribera para caracterización faunística de los vanos del tendido proyectados sobre el meandro del río Arga, en Arazuri):

### DÍA 1

- Emplazamiento AS1: códigos transectos AS01-07.
- Evacuación LAAT1: transectos AS08-11.
- Evacuación LAAT23: transectos AS12-16.

### DÍA 2

- Emplazamiento AS2: estaciones AS17-20 + 22-24.
- Emplazamiento AS3: estaciones AS25-32.
- Extremo sur de la evacuación LAAT23: transecto AS21.



Censos realizados en las siguientes fechas:

- 24 enero 2022 (AS1 + LAAT1 + LAAT23)
- 2 febrero 2022 (AS2 + AS3 + extremo sur trazado LAAT23)

### 3.5. Puntos de observación (e itinerarios en vehículo)

Técnica especialmente destinada a la localización de aves de mediano y gran tamaño entre las que se incluyen algunas especies de interés de conservación del grupo de las rapaces, aves terrestres/esteparias, aves acuáticas...

Se trataría de la metodología más apropiada para la búsqueda de parejas de aguiluchos, caso concreto de la única especie esteparia catalogada (amenazada) que sería potencial objetivo en este área de estudio según la '*guía metodológica para la valoración de repercusiones de las instalaciones solares sobre especies de avifauna esteparia*', editada por el Ministerio (MITECO): el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*).<sup>7</sup>

Este método persigue el mapeo de contactos para detectar las áreas de mayor actividad faunística en general, y de especies catalogadas en particular. El ámbito de estudio abarca tanto las fincas que son emplazamiento de los parques fotovoltaicos proyectados como áreas fuera del proyecto a modo de zonas control.

Todos los contactos que se van obteniendo a lo largo del trabajo de campo, tanto en parcelas proyectadas como del entorno de los emplazamientos, son introducidos en bases de datos y georreferenciados para su tratamiento GIS, lo que permite generar la cartografía temática y de intensidad de uso de las diferentes parcelas en las que se proyectan las instalaciones. Igualmente, para algunas especies de mayor interés, esta nube de puntos ha sido completada con los contactos obtenidos en las visitas iniciales, en la aplicación de otros métodos de censo (como SACRE o SACIN), e incluso con otros contactos obtenidos fuera de censo a lo largo del ciclo anual.

Hay que advertir que se han excluido de este trabajo cartográfico los contactos con bandos de palomas domésticas/bravías (*Columba livia*) y con las dos especies de mediano-gran tamaño más frecuentes y más ampliamente

---

<sup>7</sup> [https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-silvestres/Guia\\_metodologica\\_repercusiones\\_instalaciones\\_solares\\_especies\\_avifauna\\_esteparia.aspx](https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-silvestres/Guia_metodologica_repercusiones_instalaciones_solares_especies_avifauna_esteparia.aspx)

distribuidas en el área de estudio: corneja (*Corvus corone*) y paloma torcaz (*Columba palumbus*).

Los recorridos en vehículo a baja velocidad (<20 km/h) se alternan con puntos de observación en posiciones dominantes del terreno en los que se permanece 5-10 minutos realizando barridos del campo visual con material óptico adecuado (prismáticos x10 y telescopios terrestres x20-60).

La red de puntos de observación y transectos en vehículo se muestrea aproximadamente 2 veces por estación del año: 7-8 veces en el ciclo anual, según planificación inicial.

En este caso se pueden diferenciar de nuevo las dos zonas (ver estaciones de escucha), diseñando una red de observación del emplazamiento fotovoltaico AS1 conjunta con el trazado LAAT1 y la mayor parte del trazado LAAT23, y otra red de itinerarios/observatorios para el censo conjunto de los emplazamientos AS2-3 y del extremo sur de la evacuación LAAT23.

La dedicación es diaria para completar cada censo, preferentemente en horario matinal, aunque no es una condición estricta y pueden hacerse censos a medio día y verperinos. De modo que, en general, son necesarios dos días para completar el censo de todo el proyecto. Como excepción, uno de los días se realizó una doble sesión de censo para el muestreo de todos los elementos del proyecto, los tres emplazamientos de parques fotovoltaicos y los dos trazados de evacuación LAAT.

Toda la red de observación está compuesta por 40,85 kilómetros de recorridos en vehículo y 30 puntos de observación:

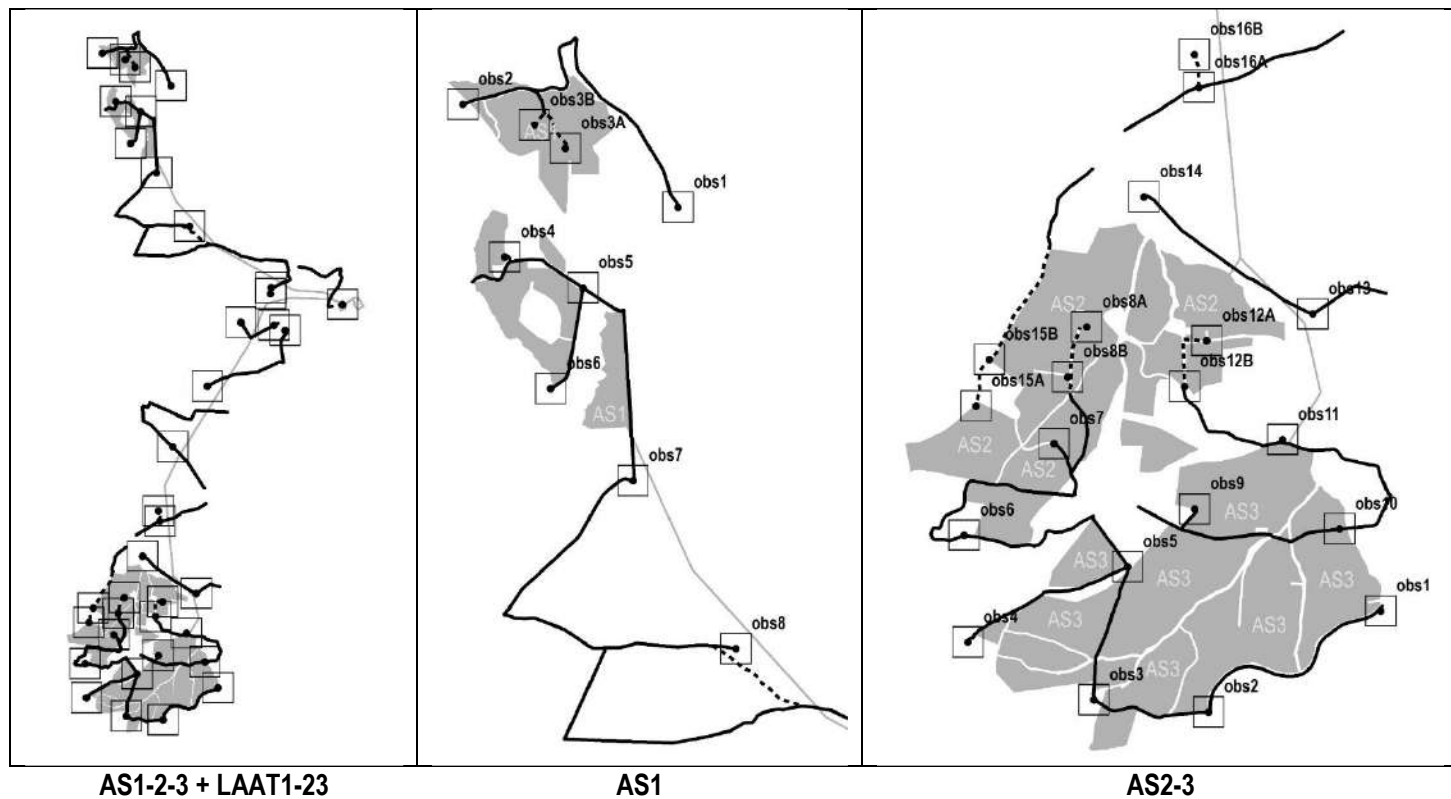
#### DÍA 1

- Emplazamiento AS1: 5,9 km y 7 observatorios (códigos obs1-7)
- Evacuación LAAT1: 10,1 km y 3 observatorios (obs7-9A)
- Parcela SET-conexión Orcoyen: 1 observatorio (obs10).
- Parte norte de la evacuación LAAT23: 7,3 km y 5 observatorios (obs9B + 11-14).

#### DÍA 2

- Emplazamiento AS2: 7,8 km y 8 observatorios (códigos obs6-9 + 12-15).
- Emplazamiento AS3: 7,5 km y 8 observatorios (códigos obs1-5 + 9-11).
- Extremo sur de la evacuación LAAT23: 4,5 km y 4 observatorios (obs11 + 13-14 + 16).

Algunos puntos se consideran móviles (con códigos A-B) por características de visibilidad o acceso: concretamente el observatorio 3 del emplazamiento AS1, los observatorios 8, 12 y 15 del emplazamiento AS2 y los observatorios 9, 11 y 16 del trazado LAAT.



Hay que precisar que parte de los itinerarios diseñados se recorren realmente a pie para acceder a puntos dominantes de observación; en otras ocasiones hay tramos que no son transitables en vehículo todo el año sino solo en condiciones de sustrato seco. En total, 3,94 km del total de 40,85 km de itinerarios tendrían estas dos posibles características (trazo discontinuo en las figuras).

Un caso particular de dificultad de acceso durante periodos más lluviosos del ciclo anual ha sido el observatorio 15A-B, del extremo oeste del emplazamiento fotovoltaico AS2. Otro aspecto a reseñar es que el observatorio número 10, vinculado a la parcela SET-conexión Orcoyen, tuvo que dejarse de utilizar mediado el estudio por las obras para construir una gran rotonda en la carretera en sustitución de un peligroso cruce existente, con desmonte y movimiento de tierras que afectan a la propia parcela del proyecto.

Muestreos realizados en las siguientes fechas:

- 24 agosto 2021 (AS2 + AS3 + parte del trazado LAAT23)
- 31 agosto 2021 (AS1 + LAAT1)
- 20 octubre 2021 (AS1 + LAAT1 + parte LAAT23)
- 21 octubre 2021 (AS2 + AS3 + parte LAAT23)
- segundo censo otoñal cancelado por climatología adversa persistente (semanas de lluvia continua) e inundaciones.
- 14 enero 2022 (AS2 + AS3 + parte LAAT23)
- 24 enero 2022 (AS1 + LAAT1 + parte LAAT23)
- 10 febrero 2022 (AS1 + LAAT1 + parte LAAT23)
- 17 febrero 2022 (AS2 + AS3 + parte LAAT23)
- 7 abril 2022 (doble sesión de censo el mismo día para prospección conjunta de todos los elementos del proyecto: AS1 + AS2 + AS3 + LAAT)
- segundo censo primaveral cancelado por climatología adversa persistente (histórica ola de calor) e incendios.
- 7 julio 2022 (AS1 + LAAT1 + parte LAAT23)
- 8 julio 2022 (AS2 + AS3 + parte LAAT23)



### **3.6. Muestreo específico de rapaces nocturnas (metodología NOCTUA)**

Esfuerzo específico para confirmar territorios de este grupo de aves siguiendo metodología del programa NOCTUA (Seguimiento de Aves Nocturnas Reproductoras) de la Sociedad Española de Ornitología.<sup>8</sup>

Aunque las rapaces nocturnas son el objetivo principal, la metodología indica otras especies a anotar, tales como el chotacabras y el alcaraván (esta última, no presente en el área de estudio); potencialmente, las estaciones de escucha nocturna también permiten identificar reclamos-cantos de anfibios.

La técnica consiste en la realización de 5 estaciones de escucha al anochecer: durante 10 minutos en silencio se anotan los individuos que se detectan (tanto escuchados como vistos). Es importante no duplicar contactos.

El tiempo máximo desde que empieza la escucha en la primera estación (15 minutos tras el ocaso) hasta que se finaliza el periodo de escucha en la última estación debe ser de 2 horas como máximo. Y para que dé tiempo a realizar todas las estaciones en ese periodo no deben situarse muy distantes entre sí, pero sí tener una separación mínima entre ellas de 1,5 km.

NOCTUA establece 3 visitas:

- 1º visita: 1 diciembre-15 febrero
- 2ª visita: 1 marzo-15 mayo
- 3ª visita: 16 de abril-30 de junio

Las visitas tienen que realizarse en noches con buenas condiciones meteorológicas, siendo importante que no haya precipitaciones ni viento, lo que impediría la escucha. Del mismo modo deben evitarse otros ruidos provenientes de carreteras principales, ríos de mucho caudal, zonas habitadas con perros ladrando, etc.

A la vista de las características del proyecto y las restricciones de esfuerzo diario esta metodología se considera útil para el muestreo de los emplazamientos fotovoltaicos, no al trazado LAAT (aunque el radio de acción de algunas estaciones sí incluye tramos de LAAT). Con todo, hay que indicar que, debido al especial esfuerzo aplicado en otras metodologías en la ribera del río Arga, se intentó aplicar el método Noctua de escucha nocturna en dos puntos asociados

---

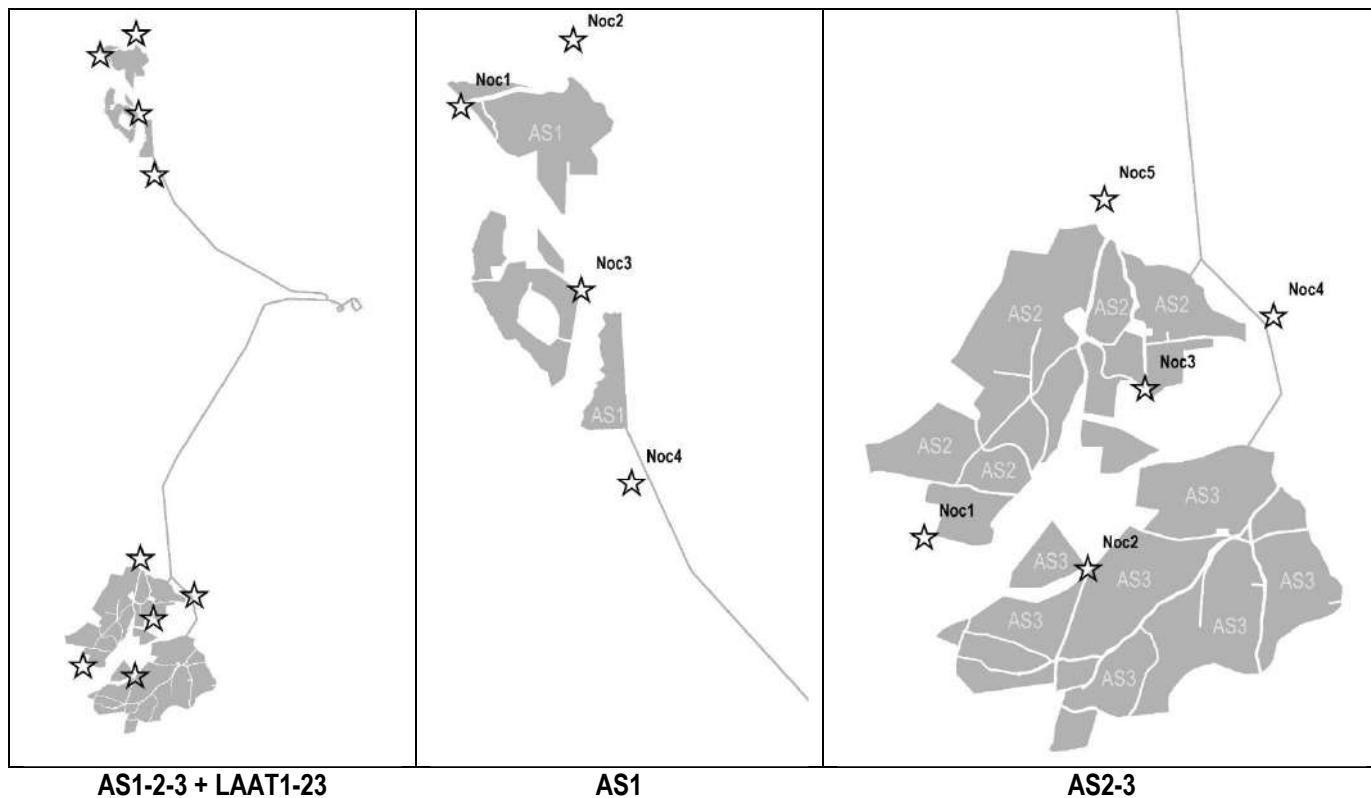
<sup>8</sup> [https://seo.org/wp-content/uploads/2012/04/NOCTUA\\_instrucciones\\_2017.pdf](https://seo.org/wp-content/uploads/2012/04/NOCTUA_instrucciones_2017.pdf)

a este tramo del trazado LAAT, siendo finalmente descartados por contaminación acústica:

- Polideportivo Arazuri (coincidente con observatorio 11A): descartado por el ruido de la propia localidad e industria que hay en frente: Polígono Industrial de Ororbía).
- Puente Arazuri (coincidente con observatorio 12): ruido del propio caudal del río Arga.

Se ha intentado aplicar el método en otros puntos sin éxito. Por ejemplo, la contaminación acústica también ha limitado la posibilidad de aplicación del método Noctua, de escucha nocturna, en toda la parte alta del emplazamiento fotovoltaico AS3, en este caso por el ruido de los aerogeneradores del parque eólico de la sierra de El Perdón (hasta descartar el censo incluso desde las dos estaciones a más altitud que inicialmente sí se habían seleccionado para el seguimiento).

En adaptación al proyecto de la metodología NOCTUA, se diseñó preliminarmente una red de muestreo compuesta por 9 estaciones distanciadas 1-1,5 km: 4 estaciones en AS1 y 5 estaciones al muestro conjunto de AS2-3:



La primera prospección se ejecutó en dos noches pues, como se ha explicado, aunque se preseleccionaron 9 estaciones, el número de puntos “probados” fue superior y se hicieron algunos descartes.

Una vez realizado ese prediseño se concluyó que sería posible realizar las prospecciones nocturnas de la segunda y tercera visita en una sola noche: se censaron 8 estaciones en la segunda prospección y, finalmente, se aplicó el método por tercera vez desde 6 estaciones (para el tercer censo fueron descartadas, por ejemplo, las dos estaciones a más altitud que inicialmente sí se habían seleccionado para el seguimiento, pero en las que la audición también quedaba comprometida por el ruido del parque eólico El Perdón).

Censos realizados en las siguientes fechas:

- 10 febrero 2022 (estaciones Noc1-4 del emplazamiento AS1)
- 17 febrero 2022 (estaciones Noc1-5 de emplazamiento AS23)
- 10 abril 2022 (estaciones Noc1-4 de AS1 + Noc2-5 de AS23)
- 23 junio 2022 (estaciones Noc1-3 de AS1 + Noc3-5 de AS23)

#### 4. ÁREAS DE INTERÉS FAUNÍSTICO Y NORMATIVA RELACIONADA

El proyecto no afecta directamente a espacios naturales de la Red Natura 2000 ni a otras figuras de protección de la Comunidad Foral de Navarra. Tampoco afecta al ámbito de aplicación de planes de gestión o recuperación de especies de fauna silvestre amenazada de Navarra, ni forma parte del ámbito geográfico del Proyecto de Plan de recuperación y conservación de las aves esteparias de Navarra.<sup>9</sup>

No obstante, desde el punto de vista faunístico, se consideran de especial interés las siguientes áreas naturales:

- A Robledal-isla de Ordériz
- B Río Arga
- C Nuevas lagunas de Undiano



<sup>9</sup> <https://participa.navarra.es/processes/Proyecto-decreto-foral-plan-esteparias>

A Robledal-isla de Ordériz, en el ámbito del emplazamiento de parque fotovoltaico AS1: el Plan de Ordenación Territorial 3 (POT 3), correspondiente al Área Central de Navarra, considera este enclave como Área de Especial Protección por sus valores ambientales como formación relíctica que ocupa fondo de vaguada, en suelos profundos, con encharcamientos temporales que han salvado estas masas de la roturación. Este tipo de robledales son bosques caducifolios muy diversos en todos sus estratos, en los que suele dominar el roble pedunculado (*Quercus robur*) acompañado por otras frondosas; en este ámbito se da una transición hacia los robledales de roble peloso (*Quercus pubescens*), en su faciación con olmos y fresnos, por lo que ambas especies de roble pueden convivir. Se recomiendan medidas tendentes a garantizar la conectividad ecológica de este robledal-isla y a posibilitar cierta expansión superficial.

**Robledal-isla de Ordériz** (en ubicación foto 3 – AS1)



20/10/2021



07/07/2022



B Río Arga, atravesado por el trazado proyectado de la LAAT 30 kV de evacuación conjunta de los parques fotovoltaicos AS2-AS3: es zona de nidificación, alimentación y reposo de multitud de especies de aves y, aunque no es previsible afección del proyecto sobre la ribera, los vanos del tendido en esta zona se consideran los de mayor sensibilidad para la proyección de la avifauna y se recomienda la adopción de la señalización con balizas salvapájaros como medida preventiva anti-colisión. Entre la fauna semiacuática destacan el visón europeo (*Mustela lutreola*), la nutria (*Lutra lutra*) y el castor (*Castor fiber*). Forma parte del Parque Fluvial de la comarca de Pamplona.

Río Arga, aguas abajo de Arazuri (en ubicación foto 27 – LAAT23)



20/10/2021



07/07/2022



- C Nuevas lagunas de Undiano, en el emplazamiento AS2. Se trata de nuevos encharcamientos continuos (no temporales) de reciente creación y continua evolución y ampliación actual, por hundimiento del terreno consecuencia de antigua explotación minera (potasas). Como se puede leer en el plan general municipal de la Cendea de Cizur<sup>10</sup>, *“los pueblos de Muru-Astráin, Astráin y Undiano, cerca de los cuales se llevó a cabo la mayor parte de la actividad minera del municipio, están expuestos a riesgos de subsidencia debido a esta actividad. Zonas próximas a los núcleos urbanos fueron objeto de explotación minera, y algunas galerías subterráneas todavía están presentes. El riesgo directamente asociado a las galerías, se me potenciado por las posibles disoluciones de la capa de sal inducidos por circulaciones subterráneas de agua. Estos problemas deberán ser estudiados en detalle de cara a propuestas de incremento del suelo urbano de estos núcleos”*. En 2019 se produjo un gran colapso del terreno en la línea o eje longitudinal de progresión de la nueva laguna principal (50 m de diámetro y 10 m de profundidad). Además, la zona sigue “geológicamente” activa, y en el transcurso del trabajo de campo desarrollado en 2021-2022 para este estudio faunístico se han observado colapsos parciales de terrenos cultivados circundantes a la laguna principal. En definitiva, que al interés faunístico de esta nueva zona húmeda se unen elementos de riesgo geológico que sugieren redimensionamiento de los vallados proyectados inicialmente en el proyecto AS2. Se da la circunstancia de que, además, la zona es atravesada por el gasoducto “Falces-Irurzun”.

---

<sup>10</sup> <http://internet.gccpublica.navarra.es/sot/Documentos/0009-OT03/2015-000004%20CIZUR/Texto.pdf>

**Nuevas lagunas de Undiano**  
(laguna principal en ubicación foto 11 – AS2)

24/08/2021



14/01/2022



08/07/2022





**Nuevas lagunas de Undiano**  
(nuevo colapso del terreno ocurrido en 2019)



17/02/2022



08/07/2022

(colapso secundario, anexo al anterior)



17/02/2022



08/07/2022

**Nuevas lagunas de Undiano**

(nuevo colapso del terreno ocurrido a finales de 2021, anexo a la laguna principal)



14/01/2022



14/01/2022



Por otro lado, los emplazamientos fotovoltaicos AS2 y AS3 y el trazado de evacuación LAAT23 están incluidos en zonas de protección para la avifauna en relación a tendidos eléctricos; también parcialmente el trazado LAAT1 de evacuación de AS1, pero este emplazamiento está justo en el límite de la zona de protección según cartografía de Navarra, con menos del 10% de su superficie afectada por esta normativa.<sup>11</sup>

Parque fotovoltaico	Afección	Normativa
AS1	<10%	Decreto Foral 129/1991 por el que se establecen normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas con objeto de proteger a la avifauna.
AS2	100%	
AS3	100%	Real Decreto 1432/2008 establece las normas técnicas de aplicación a las líneas eléctricas de alta tensión con conductores desnudos situadas en las zonas de protección para la avifauna, con el fin de reducir los riesgos de electrocución y colisión para la avifauna.
LAAT	>70%	

Por último, en relación a la conectividad ecológica, se ha consultado información relativa a la red de corredores ecológicos a nivel autonómico y a nivel local por si hubiera alguna interacción con los proyectos de parques fotovoltaicos analizados.

De acuerdo con la información del Plan de Ordenación Territorial (POT3), correspondiente al Área Central de Navarra, en el término de la Cendea de Cizur existe una zona importante de conectividad ecológica, que se corresponde con las laderas del Perdón (considerado Área Núcleo AN13) y el resto de los montes que cierran visualmente la cuenca de Pamplona.

Se ha consultado el documento técnico de infraestructura verde del área de Pamplona (IVP) y municipios del entorno<sup>12</sup>, trabajo para el desarrollo de la infraestructura verde de Navarra (IVN), el cual emana a su vez del modelo de desarrollo territorial prescrito en el POT3. Este documento establece corredores territoriales (CT) y corredores fluviales (CF) que, en el entorno de los emplazamientos de parques fotovoltaicos AMAYA SOLAR 2 y AMAYA SOLAR 3, encontramos los siguientes:

<sup>11</sup>

[https://idena.navarra.es/catalogo/gn/srv/spa/search?#|spaSITNABIODIV\\_Pol\\_ImpElecAvi.xml](https://idena.navarra.es/catalogo/gn/srv/spa/search?#|spaSITNABIODIV_Pol_ImpElecAvi.xml)

<https://idena.navarra.es/navegar/> → Herramientas / Capas disponibles / Medio ambiente / Impacto ambiental / Líneas eléctricas RD 1432/2008. Areas de protección de avifauna por medidas correctoras en líneas eléctricas

<sup>12</sup>[https://www.nasuvinsa.es/ficheros/Procesos\\_Participacion/Jornada%20Inf%20Verde/IVP\\_Memoria.%20Doc%20Borrador.pdf](https://www.nasuvinsa.es/ficheros/Procesos_Participacion/Jornada%20Inf%20Verde/IVP_Memoria.%20Doc%20Borrador.pdf)

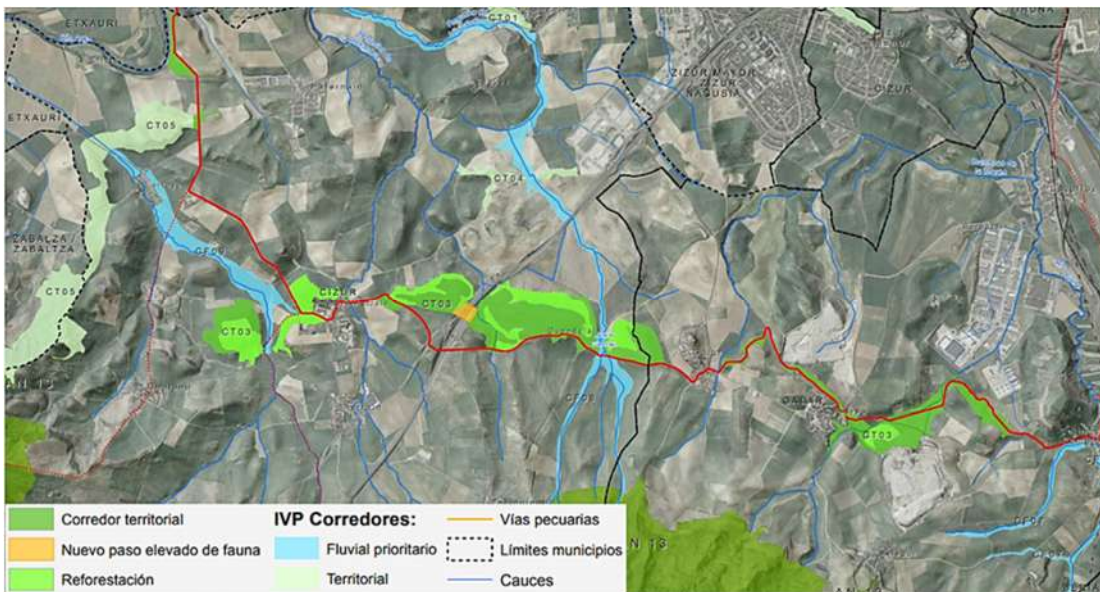


- Corredor territorial CT03-De la Cañada. La vía pecuaria T-8 (travesía) recorre de E a O el espacio agrícola situado entre el monte del Perdón y el área metropolitana de Pamplona, conectando la intersección de cañadas que se da en Noáin con la Cañada Real de la Valdorba a la sierra de Andía. Recorre un resalte geológico diferenciado formado por areniscas grises que encadena una sucesión de pequeños cerros y elevaciones rompiendo la homogeneidad de los campos de cereal que predominan en este sector del paisaje, constituyendo un cinturón forestal intermedio al exterior de la Cuenca de Pamplona. Este corredor alcanza Undiano desde Muru-Astráin a través del arto de San Jorge, entre los emplazamientos AS2 y AS3.
- Corredor territorial CT05- El Perdón-Larraya. La parte oeste del cordal de la Sierra del Perdón desciende una estribación ocupada en gran parte por masas forestales de pino laricio que llega hasta el cerro Meaz, en Larraya. Constituye un corredor perpendicular al eje del Perdón que lo pone en contacto prácticamente con la margen izquierda del río Arga, en una parte del territorio con predominio del paisaje de cultivos de secano. Limitaría por el oeste con el emplazamiento proyectado AS2.
- Corredor fluvial prioritario F09- Barranco Lastarreka. El barranco de Lastarreka desemboca en el río Arga a la altura de Etxauri y se forma por la confluencia de varios cauces que descienden de la parte central de la sierra del Perdón, en concreto la regata Recalde y el barranco Zuberri (entre Undiano y Muru-Astráin). En su tramo central sirve de conector a modo de puente entre los corredores territoriales CT03-La Cañada y CT05-El Perdón-Larraya, al norte del emplazamiento proyectado AS2. Como línea de actuación específica se establece la conexión de apoyo a la continuidad del CT03 y conexión con el área de enlace de la sierra del Perdón (AN13).



Los corredores territoriales (CT) están apoyados en elementos preexistentes, como sistemas forestales de alto valor natural y cañadas y vías pecuarias, como elementos que favorecen la conectividad ecológica. Al respecto, los proyectos de parques fotovoltaicos AS2 y AS3 son atravesados de norte a sur por la vía pecuaria denominada “pasada nº 23”, que une las localidades de Larraya y Undiano, y alcanza la sierra del Perdón donde se une a la Cañada Real de Valdorba a sierra de Andía.

El documento técnico IVP (infraestructura verde del área de Pamplona y municipios del entorno) establece una serie de actuaciones entre las que destacamos la número 18, que tiene por objeto la consolidación del corredor territorial de La Cañada: *“Creación del corredor territorial CT03 Cordal de la Cañada, asegurando la continuidad del trazado de la vía pecuaria, con formación de una banda continua forestal de acompañamiento, mejorando las masas forestales existentes, reforestando cerros, rasos y algunas piezas agrícolas, haciendo plantaciones de acompañamiento en los caminos y creando nuevos pasos sobre infraestructuras de transporte existentes”*. Esquema de la actuación (doc. IVP, pág. 250):<sup>13</sup>



Por su parte, los corredores fluviales prioritarios son elementos secundarios de la red hidrográfica (barrancos, arroyos, cauces menores...) con una especial función de conectividad, que se conforman a partir de la ampliación del territorio fluvial (red fluvial principal, caso del río Arga) reforzando sus funciones ecosistémicas.

<sup>13</sup>[https://www.nasuvinsa.es/ficheros/Procesos\\_Participacion/Jornada%20Inf%20Verde/IVP\\_Memoria.%20Doc%20Borrador.pdf](https://www.nasuvinsa.es/ficheros/Procesos_Participacion/Jornada%20Inf%20Verde/IVP_Memoria.%20Doc%20Borrador.pdf)

Finalmente, en las parcelas del proyecto, además de las áreas descritas (robleal-isla de Ordériz, en AS1, y nuevas lagunas de Undiano, en AS2), se han hallado otros elementos de interés faunístico en las parcelas del proyecto que se recomienda preservar fuera de vallado: algunos otros bosquetes-isla y zonas húmedas y charcas en la matriz agrícola, así como laderas con vegetación natural y algunos ejemplares arbóreos singulares (ver a continuación fotografías de ejemplo):

**Ladera con vegetación natural en AS1, al norte del pinar entre Ordériz y Aldaz.**



31/08/2021

**Ribera del arroyo Zuberri (corredor fluvial F09-Barranco Lastarreka) y ladera con vegetación natural en AS2: hábitats de interés comunitario 4090 / 6212**  
(Matorrales mediterráneos y oromediterráneos primarios y secundarios con dominio frecuente de genisteas / Pastizales y prados xerofíticos basófilos cántabro-pirenaicos).



24/08/2021



**Ejemplar arbóreo singular en AS2 (fresno mediterráneo, *Fraxinus angustifolia*) próximo a la ribera del arroyo Zuberri (corredor fluvial F09-Barranco Lastarreka).**



24/08/2021

**Ejemplar arbóreo singular (álamo negro, *Populus nigra*) y laderas con vegetación natural en AS2.**



21/11/2021



17/02/2022

**Laderas con vegetación natural en AS2.  
Al fondo: Alto de San Jorge (corredor territorial CT03-De la Cañada).**



21/11/2021

**Vegetación natural en AS3: ribera de la Regata Recalde, y carrizal en paraje Aizpurueta, identificado debajo del Camino de Moreta.**



24/08/2021



08/07/2022



**Peña de Santa Águeda: 700 metros al oeste del emplazamiento AS3.  
Fotografías antes y después del incendio forestal de la sierra de El Perdón, de junio de 2022 (en la cima: Ermita de Santa Águeda).**

07/04/2022



08/07/2022



08/07/2022





Como se ve en las últimas panorámicas, a mediados de junio de 2022 varios incendios forestales afectaron a Navarra de manera simultánea. Uno de estos incendios tuvo como epicentro Legarda y se propagó hasta alcanzar la cara norte de la sierra de El Perdón, quedando a las puertas de las parcelas de Undiano/Undio del proyecto de parque fotovoltaico Amaya Solar 3.

En las siguientes fotografías (8 julio 2022) se aprecia el alcance del fuego y, mediante flechas, se indican un par de estas parcelas del proyecto en las que se apoyaron los medios de extinción y los agricultores (se aprecia la huella del trabajo de los tractores sobre las fincas para crear cortafuegos).

En la peña de Santa Águeda este equipo tenía controladas dos parejas de buitre leonado con pollos que, sorprendentemente, sobrevivieron al incendio.



## 5. ESPECIES DETECTADAS

Se ofrece a continuación el listado de especies de aves detectadas en cada método de censo, por orden alfabético y taxonómico (orden, familia y especie); se desglosa el número de ejemplares inventariados en el área de estudio de cada emplazamiento AMAYA SOLAR 1-2-3 y de sus respectivas líneas de evacuación LAAT1 y LAAT23 (incluye contactos obtenidos tanto dentro como fuera de las parcelas del proyecto):

### 5.1. Estaciones primaverales

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	AS1	AS2	AS3	LAAT1	LAAT23	Total
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Aquila chrysaetos</i> Águila real			1			1
		<i>Buteo buteo</i> Busardo ratonero				1		1
		<i>Circus cyaneus</i> Aguilucho pálido	1					1
		<i>Gyps fulvus</i> Buitre leonado		2	28		3	33
		<i>Hieraetus pennatus</i> Águila calzada		2				2
		<i>Milvus migrans</i> Milano negro	2	7	1	2	2	14
		<i>Milvus milvus</i> Milano real	1		2		3	6
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas platyrhynchos</i> Ánade azulón					16	16
Apodiformes	Apodidae	<i>Apus apus</i> Vencejo común	9			3		12
Bucerotiformes	Upupidae	<i>Upupa epops</i> Abubilla	1	1				2
Charadriiformes	Laridae	<i>Larus sp</i> Gaviota				1		1
	Scolopacidae	<i>Actitis hypoleucos</i> Andarríos chico					1	1
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i> Paloma bravía			4			4
		<i>Columba palumbus</i> Paloma torcaz	8	4	1		3	16
Coraciiformes	Meropidae	<i>Merops apiaster</i> Abejaruco europeo			9			9
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i> Cernícalo vulgar		1		2		3
Galliformes	Phasianidae	<i>Alectoris rufa</i> Perdiz roja		1	3	2		6
		<i>Coturnix coturnix</i> Codorniz común	10	4	7	2		23
Passeriformes	Acrocephalidae	<i>Acrocephalus scirpaceus</i> Carricero común		1	1			2
		<i>Hippolais polyglotta</i> Zarcero políglota		2				2
	Aegithalidae	<i>Aegithalos caudatus</i> Mito común	7					7
	Alaudidae	<i>Galerida cristata</i> Cogujada común		5	6			11
	Certhiidae	<i>Certhia brachydactyla</i> Agateador europeo	1		1			2
	Cettiidae	<i>Cettia cetti</i> Ceta rui señor	2				3	5
	Corvidae	<i>Corvus corone</i> Corneja negra	3	12	7	3	5	30
		<i>Pica pica</i> Urraca común		2	4		4	10

ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA – AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	AS1	AS2	AS3	LAAT1	LAAT23	Total
	<b>Emberizidae</b>	<i>Emberiza calandra</i> Escribano triguero	14	11	12	18	2	57
		<i>Emberiza cirius</i> Escribano soteño	7	3	2			12
		<i>Emberiza citrinella</i> Escribano cerillo	1					1
	<b>Fringillidae</b>	<i>Carduelis carduelis</i> Jilguero europeo	7	15	7	3	5	37
		<i>Chloris chloris</i> Verderón común	2	6	9		2	19
		<i>Fringilla coelebs</i> Pinzón vulgar	34	10	7		3	54
		<i>Linaria cannabina</i> Pardillo común	12	34	8	2	10	66
		<i>Serinus serinus</i> Serín verdecillo	4	9	18		3	34
	<b>Hirundinidae</b>	<i>Delichon urbicum</i> Avión común	3				7	10
		<i>Hirundo rustica</i> Golondrina común	32		2		58	92
	<b>Motacillidae</b>	<i>Anthus campestris</i> Bisbita campestre	1					1
		<i>Anthus trivialis</i> Bisbita arbóreo				1	2	3
		<i>Motacilla flava</i> Lavandera boyera	3		2	2	1	8
	<b>Muscicapidae</b>	<i>Erithacus rubecula</i> Petirrojo europeo	12	16	8	1	7	44
		<i>Luscinia megarhynchos</i> Ruiseñor común		3				3
		<i>Phoenicurus ochruros</i> Colirrojo tizón			2			2
		<i>Saxicola rubicola</i> Tarabilla europea	25	7		7	5	44
	<b>Oriolidae</b>	<i>Oriolus oriolus</i> Oropéndola europea	1	1	1		1	4
	<b>Paridae</b>	<i>Cyanistes caeruleus</i> Herrerillo común	1					1
		<i>Parus major</i> Carbonero común	5	2	8		1	16
	<b>Passeridae</b>	<i>Passer domesticus</i> Gorrión común	42	7	61	24		134
	<b>Phylloscopidae</b>	<i>Phylloscopus collybita</i> Mosquitero común	1		1		1	3
		<i>Phylloscopus ibericus</i> Mosquitero ibérico	16	5	3		1	25
		<i>Phylloscopus trochilus</i> Mosquitero musical				1		1
	<b>Sturnidae</b>	<i>Sturnus unicolor</i> Estornino negro		8	42			50
	<b>Sylviidae</b>	<i>Sylvia atricapilla</i> Curruca capirotada	20	4	2		3	29
		<i>Sylvia borin</i> Curruca mosquitera		2	2			4
		<i>Sylvia cantillans</i> Curruca carrasqueña			2			2
		<i>Sylvia communis</i> Curruca zarcera	6					6
	<b>Troglodytidae</b>	<i>Troglodytes troglodytes</i> Chochín común	4	1			6	11
	<b>Turdidae</b>	<i>Turdus merula</i> Mirlo común	15	11	7		10	43
		<i>Turdus philomelos</i> Zorzal común	1			1		2
<b>Pelecaniformes</b>	<b>Ardeidae</b>	<i>Ardea cinerea</i> Garza real				1		1
<b>Piciformes</b>	<b>Picidae</b>	<i>Dendrocopos major</i> Pico picapinos	3		1			4
		<i>Picus sharpei</i> Pito real ibérico	2	1	1		1	5
Total			319	200	283	77	169	1048

Además de avifauna, se avistaron dos mesomamíferos: 1 comadreja (*Mustela nivalis*) en AS1; 1 conejo (*Oryctolagus cuniculus*) en LAAT23.



## 5.2. Transectos invernales

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	AS1	AS2	AS3	LAAT1	LAAT23	Total
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo buteo</i> Busardo ratonero		1	1			2
		<i>Milvus milvus</i> Milano real	2	3				5
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas platyrhynchos</i> Ánade azulón					2	2
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i> Cernícalo vulgar		1	1		2	4
Galliformes	Phasianidae	<i>Alectoris rufa</i> Perdiz roja		4	5			9
Passeriformes	Aegithalidae	<i>Aegithalos caudatus</i> Mito común	85					85
	Alaudidae	<i>Alauda arvensis</i> Alondra común	7	3	12	3		25
		<i>Galerida cristata</i> Cogujada común		3		5		8
		<i>Lullula arborea</i> Alondra totovía	2					2
	Cettiidae	<i>Cettia cetti</i> Cetia ruiseñor					1	1
	Corvidae	<i>Corvus corone</i> Corneja negra	12	7	6		1	26
		<i>Pica pica</i> Urraca común		1			3	4
	Emberizidae	<i>Emberiza cirius</i> Escribano soteño		5	18		7	30
		<i>Emberiza citrinella</i> Escribano cerillo	1					1
	Fringillidae	<i>Carduelis carduelis</i> Jilguero europeo	6		7			13
		<i>Fringilla coelebs</i> Pinzón vulgar	14	7	35			56
	Laniidae	<i>Lanius meridionalis</i> Alcaudón real					2	2
	Motacillidae	<i>Anthus pratensis</i> Bisbita pratense		3	1			4
		<i>Motacilla alba</i> Lavandera blanca	17	6				23
	Muscicapidae	<i>Erithacus rubecula</i> Petirrojo europeo	4	2	1	2	4	13
	Paridae	<i>Cyanistes caeruleus</i> Herrerillo común					1	1
		<i>Parus major</i> Carbonero común					4	4
		<i>Periparus ater</i> Carbonero garrapinos				2		2
	Passeridae	<i>Passer domesticus</i> Gorrión común	12				3	15
	Phylloscopidae	<i>Phylloscopus collybita</i> Mosquitero común	1		1			2
	Sturnidae	<i>Sturnus unicolor</i> Estornino negro		16				16
	Sylviidae	<i>Sylvia atricapilla</i> Curruca capirotada	1					1
	Troglodytidae	<i>Troglodytes troglodytes</i> Chochín común					2	2
Turdidae	<i>Turdus merula</i> Mirlo común	4	2	2		2	10	
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i> Garza real		1				1
Piciformes	Picidae	<i>Dendrocopos major</i> Pico picapinos	1					1
		<i>Picus sharpei</i> Pito real ibérico		1				1
Total			169	66	90	12	34	371

Además de avifauna, este método ha permitido obtener contactos visuales con ungulados silvestres, caso de 5 corzos (*Capreolus capreolus*) en AS2.

### 5.3. Puntos de observación (e itinerarios en vehículo)

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	AS1	AS2	AS3	LAAT1	LAAT23	Total
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter nisus</i> Gavilán común	1	1	1			3
		<i>Aquila chrysaetos</i> Águila real		1				1
		<i>Buteo buteo</i> Busardo ratonero	5	11	13	7	17	53
		<i>Circaetus gallicus</i> Culebrera europea	4	1				5
		<i>Circus aeruginosus</i> Aguilucho lagunero occidental	1		2	2	1	6
		<i>Circus cyaneus</i> Aguilucho pálido		10	4	1	1	16
		<i>Gyps fulvus</i> Buitre leonado	3	5	14		4	26
		<i>Hieraaetus pennatus</i> Águila calzada		2			2	4
		<i>Milvus migrans</i> Milano negro	2	2	5	4	14	27
		<i>Milvus milvus</i> Milano real	22	20	14	15	29	100
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas crecca</i> Cerceta común		4				4
		<i>Anas platyrhynchos</i> Ánade azulón		13			30	43
		<i>Mareca strepera</i> Ánade friso		2				2
Apodiformes	Apodidae	<i>Tachymartus melba</i> Vencejo real			25			25
Bucerotiformes	Upupidae	<i>Upupa epops</i> Abubilla					1	1
Charadriiformes	Laridae	<i>Larus sp</i> Gaviota					1	1
	Scolopacidae	<i>Actitis hypoleucos</i> Andarrios chico		3			1	4
		<i>Gallinago gallinago</i> Agachadiza común		1				1
Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Ciconia ciconia</i> Cig eña blanca					3	3
Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia decaocto</i> Tórtola turca	2	3				5
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Alcedo atthis</i> Martín pescador común					1	1
	Meropidae	<i>Merops apiaster</i> Abejaruco europeo		12				12
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco columbarius</i> Esmerejón	1					1
		<i>Falco peregrinus</i> Halcón peregrino		1				1
		<i>Falco tinnunculus</i> Cernícalo vulgar	4	6	8	2	7	27
Galliformes	Phasianidae	<i>Alectoris rufa</i> Perdiz roja		26	6		7	39
		<i>Coturnix coturnix</i> Codorniz común	1			1		2
Gruiformes	Rallidae	<i>Fulica atra</i> Focha común		4				4
		<i>Gallinula chloropus</i> Gallineta común		7				7
Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus corax</i> Cuervo grande	5	8	9	2		24
		<i>Garrulus glandarius</i> Arrendajo euroasiático	2	1				3
		<i>Pica pica</i> Urraca común	4	4	7	5	21	41
	Laniidae	<i>Lanius meridionalis</i> Alcaudón real		1		3	1	5
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i> Garza real	5	1	1	3	17	27
Piciformes	Picidae	<i>Dendrocopos major</i> Pico picapinos		3				3
		<i>Dryobates minor</i> Pico menor			1			1
		<i>Dryocopus martius</i> Picamaderos negro	1					1

ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA – AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	AS1	AS2	AS3	LAAT1	LAAT23	Total
		<i>Picus sharpei</i> Pito real ibérico		1			2	3
<b>Podicipediformes</b>	<b>Podicipedidae</b>	<i>Tachybaptus ruficollis</i> Zampullín común		2				2
<b>Suliformes</b>	<b>Phalacrocoracidae</b>	<i>Phalacrocorax carbo</i> Cormorán grande					4	4
Total			63	156	110	45	164	538

Además de avifauna, este método ha permitido obtener algunos contactos directos (visuales) con mesomamíferos y ungulados silvestres, caso de 2 corzos en AS2 y 3 en AS3 (*Capreolus capreolus*), y 1 zorro en AS2 (*Vulpes vulpes*).

También multitud de rastros e indicios de presencia de estas y otras especies. Especialmente conspicuas resultan las marcas dejadas por los castores (*Castor fiber*) en la ribera del Arga y su afluente Juslapeña, en el paraje *Aguachiquita* (traza LAAT23).

Además, en el río Arga, concretamente desde el puente de la localidad de Arazuri, fue avistado un galápago americano, también llamado galápago de Florida (*Trachemys scripta*), que es una especie exótica invasora.

## 5.4. Rapaces (aves) nocturnas

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	AS1	AS2	AS3	LAAT1	LAAT23	Total
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus europaeus</i> Chotacabras europeo	1					1
Strigiformes	Strigidae	<i>Athene noctua</i> Mochuelo común	2					2
		<i>Otus scops</i> Autillo europeo	3	7				10
Total			6	7				13

Además de avifauna, este método ha permitido obtener contactos auditivos con anfibios (cantos/coros) en el emplazamiento AS1: rana ágil (*Rana dalmatina*) y ranita de San Antón ibérica (*Hyla molleri*) en las charcas del robledal-isla de Ordériz (desde estación Noc3) y sapo partero común (*Alytes obstetricans*) en Aldaz (estación Noc2).

En AS2 también se escuchó sapo partero y, en la nueva laguna de Undiano, sapo corredor (*Epidalea calamita*) y rana verde (*Pelophylax perezi*).

Los desplazamientos nocturnos entre estaciones también permitieron observar conejos (*Oryctolagus cuniculus*): 1 en el área de estudio AS1 y otro en AS3.



## 5.5. Especies detectadas: resultado global

Se ofrece a continuación el listado de todas las especies de aves detectadas en los censos realizados (orden alfabético y taxonómico: orden, familia y especie); se desglosa la información por área de estudio de cada emplazamiento e incluye contactos tanto dentro como fuera de las parcelas del proyecto.

En general, las especies aves de pequeño tamaño son especies infravaloradas en este cómputo global, ya que solo se incluyen en la tabla los contactos obtenidos en metodologías específicas para su censo: transectos invernales a pie (metodología SACIN) y estaciones de escucha/observación primaverales (SACRE).

Igualmente, especies de mediano-gran tamaño como la paloma torcaz (*Columba palumbus*) y la corneja negra (*Corvus corone*) quedan infravaloradas pues en los resultados de los puntos de observación (e itinerarios en vehículo) no se cuantifican los contactos con estas dos especies, frecuentes y ampliamente distribuidas en el área de estudio; tampoco con paloma doméstica/bravía (*Columba livia*).

A los contactos visuales y auditivos en las metodologías específicas, se han añadido contactos fuera de censo y en visitas de reconocimiento:

### Contactos con avifauna

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	AS1	AS2	AS3	LAAT1	LAAT23	Total
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter nisus</i> Gavilán común	1	1	1			3
		<i>Aquila chrysaetos</i> Águila real		1	1			2
		<i>Buteo buteo</i> Busardo ratonero	5	12	14	8	17	56
		<i>Circus gallicus</i> Culebrera europea	4	1				5
		<i>Circus aeruginosus</i> Aguilucho lagunero occidental	1		2	2	1	6
		<i>Circus cyaneus</i> Aguilucho pálido	1	10	4	1	1	17
		<i>Gyps fulvus</i> Buitre leonado	3	7	42		7	59
		<i>Hieraaetus pennatus</i> Águila calzada		4			2	6
		<i>Milvus migrans</i> Milano negro	4	9	6	6	16	41
		<i>Milvus milvus</i> Milano real	25	23	16	15	32	111
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas crecca</i> Cerceta común		4				4
		<i>Anas platyrhynchos</i> Ánade azulón		13			48	61
		<i>Mareca strepera</i> Ánade friso		2				2
Apodiformes	Apodidae	<i>Apus apus</i> Vencejo común	9			3		12
		<i>Tachymarpis melba</i> Vencejo real			25			25

ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA – AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	AS1	AS2	AS3	LAAT1	LAAT23	Total
Bucerotiformes	Upupidae	<i>Upupa epops</i> Abubilla	1	1			1	3
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus europaeus</i> Chotacabras europeo	1					1
Charadriiformes	Laridae	<i>Larus sp</i> Gaviota				1	1	2
	Scolopacidae	<i>Actitis hypoleucos</i> Andarríos chico		3			2	5
		<i>Gallinago gallinago</i> Agachadiza común			1			
Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Ciconia ciconia</i> Cig eña blanca					3	3
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i> Paloma bravía			4			4
		<i>Columba palumbus</i> Paloma torcaz	8	4	1		3	16
		<i>Streptopelia decaocto</i> Tórtola turca	2	3				5
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Alcedo atthis</i> Martín pescador común					1	1
	Meropidae	<i>Merops apiaster</i> Abejaruco europeo		12	9			21
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco columbarius</i> Esmerejón	1					1
		<i>Falco peregrinus</i> Halcón peregrino		1				1
		<i>Falco tinnunculus</i> Cernícalo vulgar	4	8	9	4	9	34
Galliformes	Phasianidae	<i>Alectoris rufa</i> Perdiz roja		31	14	2	7	54
		<i>Coturnix coturnix</i> Codorniz común	11	4	7	3		25
Gruiformes	Rallidae	<i>Fulica atra</i> Focha común		4				4
		<i>Gallinula chloropus</i> Gallineta común		7				7
Passeriformes	Acrocephalidae	<i>Acrocephalus scirpaceus</i> Carricero común		1	1			2
		<i>Hippolais polyglotta</i> Zarcero políglota		2				2
	Aegithalidae	<i>Aegithalos caudatus</i> Mito común	92					92
	Alaudidae	<i>Alauda arvensis</i> Alondra común	7	3	12	3		25
		<i>Galerida cristata</i> Cogujada común		8	6	5		19
		<i>Lullula arborea</i> Alondra totovía	2					2
	Certhiidae	<i>Certhia brachydactyla</i> Agateador europeo	1		1			2
	Cettiidae	<i>Cettia cetti</i> Cetia ruiseñor	2				4	6
	Corvidae	<i>Corvus corax</i> Cuervo grande	5	8	9	2		24
		<i>Corvus corone</i> Corneja negra	15	19	13	3	6	56
		<i>Garrulus glandarius</i> Arrendajo euroasiático	2	1				3
		<i>Pica pica</i> Urraca común	4	7	11	5	28	55
	Emberizidae	<i>Emberiza calandra</i> Escribano triguero	14	11	12	18	2	57
		<i>Emberiza cirius</i> Escribano soteño	7	8	20		7	42
		<i>Emberiza citrinella</i> Escribano cerillo	2					2
	Fringillidae	<i>Carduelis carduelis</i> Jilguero europeo	13	15	14	3	5	50
		<i>Chloris chloris</i> Verderón común	2	6	9		2	19
		<i>Fringilla coelebs</i> Pinzón vulgar	48	17	42		3	110
		<i>Linaria cannabina</i> Pardillo común	12	34	8	2	10	66
		<i>Serinus serinus</i> Serín verdeçillo	4	9	18		3	34
Hirundinidae	<i>Delichon urbicum</i> Avión común	3				7	10	
	<i>Hirundo rustica</i> Golondrina común	32		2		58	92	

ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA – AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	AS1	AS2	AS3	LAAT1	LAAT23	Total
	<b>Laniidae</b>	<i>Lanius meridionalis</i> Alcaudón real		1		3	3	7
	<b>Motacillidae</b>	<i>Anthus campestris</i> Bisbita campestre	1					1
		<i>Anthus pratensis</i> Bisbita pratense		3	1			4
		<i>Anthus trivialis</i> Bisbita arbóreo				1	2	3
		<i>Motacilla alba</i> Lavandera blanca	17	6				23
		<i>Motacilla flava</i> Lavandera boyera	3		2	2	1	8
	<b>Muscicapidae</b>	<i>Erithacus rubecula</i> Petirrojo europeo	16	18	9	3	11	57
		<i>Luscinia megarhynchos</i> Ruiseñor común		3				3
		<i>Phoenicurus ochruros</i> Colirrojo tizón			2			2
		<i>Saxicola rubicola</i> Tarabilla europea	25	7		7	5	44
	<b>Oriolidae</b>	<i>Oriolus oriolus</i> Oropéndola europea	1	1	1		1	4
	<b>Paridae</b>	<i>Cyanistes caeruleus</i> Herrerillo común	1				1	2
		<i>Parus major</i> Carbonero común	5	2	8		5	20
		<i>Periparus ater</i> Carbonero garrapinos				2		2
	<b>Passeridae</b>	<i>Passer domesticus</i> Gorrión común	54	7	61	24	3	149
	<b>Phylloscopidae</b>	<i>Phylloscopus collybita</i> Mosquitero común	2		2		1	5
		<i>Phylloscopus ibericus</i> Mosquitero ibérico	16	5	3		1	25
		<i>Phylloscopus trochilus</i> Mosquitero musical				1		1
	<b>Sturnidae</b>	<i>Sturnus unicolor</i> Estornino negro		24	42			66
	<b>Sylviidae</b>	<i>Sylvia atricapilla</i> Curruca capirotada	21	4	2		3	30
		<i>Sylvia borin</i> Curruca mosquitera		2	2			4
		<i>Sylvia cantillans</i> Curruca carrasqueña			2			2
		<i>Sylvia communis</i> Curruca zarcera	6					6
	<b>Troglodytidae</b>	<i>Troglodytes troglodytes</i> Chochín común	4	1			8	13
	<b>Turdidae</b>	<i>Turdus merula</i> Mirlo común	19	13	9		12	53
		<i>Turdus philomelos</i> Zorzal común	1			1		2
<b>Pelecaniformes</b>	<b>Ardeidae</b>	<i>Ardea cinerea</i> Garza real	5	2	1	4	17	29
<b>Piciformes</b>	<b>Picidae</b>	<i>Dendrocopos major</i> Pico picapinos	4	3	1			8
		<i>Dryobates minor</i> Pico menor			1			1
		<i>Dryocopus martius</i> Picamaderos negro	1					1
		<i>Picus sharpei</i> Pito real ibérico	2	3	1		3	9
<b>Podicipediformes</b>	<b>Podicipedidae</b>	<i>Tachybaptus ruficollis</i> Zampullín común		2				2
<b>Strigiformes</b>	<b>Strigidae</b>	<i>Athene noctua</i> Mochuelo común	2					2
		<i>Otus scops</i> Autillo europeo	3	7				10
<b>Suliformes</b>	<b>Phalacrocoracidae</b>	<i>Phalacrocorax carbo</i> Cormorán grande					4	4
Total			557	429	483	134	367	1970

ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA – AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)

Contactos con mamíferos (mesomamíferos y ungulados silvestres)

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	AS1	AS2	AS3	LAAT1	LAAT23	Total
Artiodactyla	Cervidae	<i>Capreolus capreolus</i> Corzo		7	3			10
Carnivora	Canidae	<i>Vulpes vulpes</i> Zorro		1				1
	Mustelidae	<i>Mustela nivalis</i> Comadreja	1					1
Lagomorpha	Leporidae	<i>Oryctolagus cuniculus</i> Conejo	1		1		1	3
Total			2	8	4		1	15

Contactos con herpetofauna (anfibios escuchados)

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	AS1	AS2	AS3	LAAT1	LAAT23	Total	
Anura	Alytidae	<i>Alytes obstetricans</i> Sapo partero común	✓	✓				✓	
	Bufoidea	<i>Epidalea calamita</i> Sapo corredor		✓				✓	
	Hylidae	<i>Hyla molleri</i> Ranita de San Antón ibérica	✓					✓	
	Ranidae	<i>Pelophylax perezi</i> Rana verde común		✓					✓
		<i>Rana dalmatina</i> Rana ágil	✓						✓



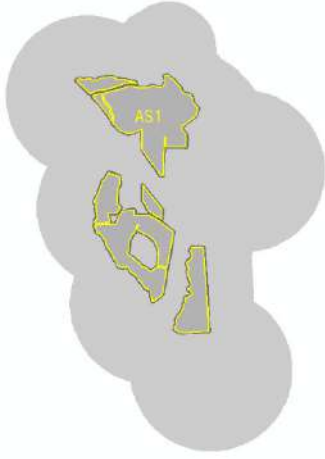
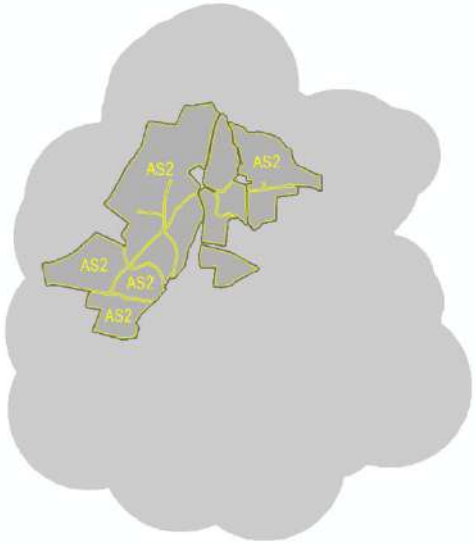
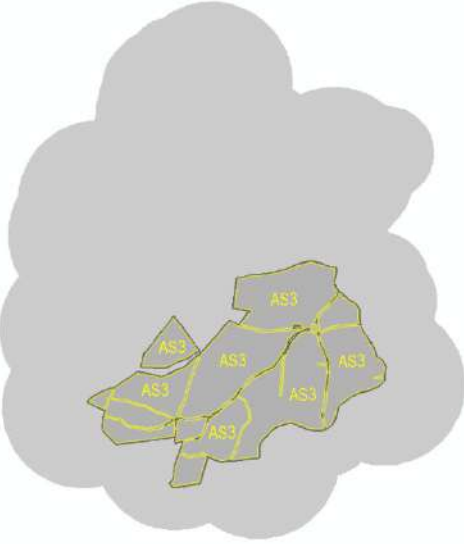
## 6. ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD FAUNÍSTICA EN EL ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio faunístico para la técnica de puntos de observación (e itinerarios en vehículo) tiene un alcance teórico de 1 km a los puntos de observación y 500 metros de distancia al resto de técnicas de muestreo y censo. Se trata de un ejercicio “teórico” puesto que la orografía y relieve de algunas zonas impide que la visibilidad sea completa en 360°. Así, una vez que se dispone de la cartografía de contactos obtenida con aves de mediano-gran tamaño a lo largo de los 12 meses de estudio del ciclo anual, se considera más conservador calcular el área de estudio “efectivo” como una distancia de 700 metros a los observatorios (por ejemplo, es la distancia a las que queda la peña de Santa Águeda del observatorio más cercano, al oeste del emplazamiento AS3) y de 400 metros a los itinerarios en vehículo, lo que da como resultado un alcance superficial para contactos con aves-mediano grandes de 3.707,29 hectáreas. Dicha superficie comprende todo el área de estudio, incluida la que atañe a las líneas de evacuación, pero este análisis considera los ámbitos de los tres parques fotovoltaicos AMAYA SOLAR 1, 2 y 3: contactos obtenidos desde los puntos de observación (e itinerarios en vehículo) que les son de aplicación.

La superficie de los vallados dentro de los cuales se proyectan los parques fotovoltaicos AMAYA SOLAR 1, 2 y 3 suman 496 hectáreas, pero el ámbito que se va a considerar en este análisis incluye una banda perimetral de 10 metros a dichos vallados proyectados lo que, eliminando algunos de los pequeños huecos internos que surgen al aplicar dicho *buffer*, resulta una superficie de análisis de 554 hectáreas para el ámbito de los proyectos:

- El área de estudio AMAYA SOLAR 1 abarca el alcance visual/superficial de los puntos de observación (e itinerarios) que le son de aplicación a este emplazamiento AS1: suma 700,36 hectáreas, dentro de las cuales el área de estudio del proyecto (incluido *buffer* 10 m) ocupa 94,29 hectáreas (13,46%).
- En el caso de los otros dos proyectos, AMAYA SOLAR 2 y 3, al estar tan próximos, el área de estudio incluye el alcance de todos los puntos de observación (e itinerarios) que son de aplicación a ambos emplazamientos conjuntamente: son un total de 1357,36 hectáreas, dentro de las cuales el área de estudio del proyecto AS2 ocupa 207,82 hectáreas (15,31%) y el área de estudio AS3 250,75 hectáreas (18,47%), en ambos casos incluyendo el *buffer* de 10 m a los vallados.

El resto de las superficies del área de estudio se consideran “áreas control” para realizar el análisis comparativo que es objeto de este apartado; en el caso de AMAYA SOLAR 2 y 3, al considerar el área de estudio conjunta, la comparativa no es solo sobre parcelas que quedan *a priori* fuera de proyecto, sino que el análisis permite comparar ambos proyectos entre sí.

		
<p><b>Área de estudio del proyecto AS1 vs. área control</b></p>	<p><b>Área de estudio del proyecto AS2 vs. área control considerada</b></p>	<p><b>Área de estudio del proyecto AS3 vs. área control considerada</b></p>

Igualmente, en la asignación geográfica de los contactos faunísticos cartografiados en campo se considera también un radio de 10 metros a los mismos, tanto por la propia movilidad de los animales en el momento del avistamiento como por considerar cierto margen de error en el “mapeo” de los mismos.

Este análisis pretende comprobar en qué proporción se han localizado las aves en el campo en aplicación de la siguiente hipótesis: cuando dentro del ámbito del proyecto se localizan aves de una especie en una proporción mayor a la ocupación del mismo en el área de estudio (13,46%, 15,31% y 18,47% respectivamente para AS1, AS2 y AS3), se puede interpretar cierta selección “positiva” de dicha especie por las parcelas del proyecto; en consecuencia, el desarrollo del mismo sería potencialmente más impactante sobre la misma. Ahora bien, habría que ver después, por ejemplo, si el uso que la especie hizo de dichas parcelas fue en vuelo o posado, ya que si pasó volando es lógico pensar en una menor afección que si llegó a verse posada en el emplazamiento.

También puede ocurrir que la escasez de contactos para determinadas especies reste robustez a este análisis de la actividad faunística en el área de estudio.

Se insiste que el análisis se realiza solo para los contactos obtenidos en la técnica de puntos de observación (e itinerarios en vehículo) al cubrir o prospectar con un esfuerzo más uniforme el área de estudio; y solo con especies de aves mediano-grandes. En el caso de los mamíferos, este análisis no resultaría realista por cuanto se trata de especies en gran parte de hábitos forestales y crepuscular/nocturno, solo visibles en horario diurno y fuera de las zonas boscosas del área de estudio, es decir, no sería aplicable a la totalidad del área de estudio.

En las siguientes dos tablas se desglosan por especies los 369 ejemplares observados de aves de mediano-gran tamaño desde puntos de observación (e itinerarios en vehículo) en las áreas de estudio de los emplazamientos de parques fotovoltaicos AS1 (tabla 1) y AS23 (tabla 2):

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE		TOTAL (AS1)	DENTRO	POSADO DENTRO	% DENTRO	% POS. DENTRO
					AS1	AS1	AS1	AS1
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común	1			0,0%	0,0%
		<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	5	1		20,0%	0,0%
		<i>Circus gallicus</i>	Culebrera europea	4	3	3	75,0%	75,0%
		<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	1			0,0%	0,0%
		<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	3			0,0%	0,0%
		<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	2			0,0%	0,0%
		<i>Milvus milvus</i>	Milano real	23	7	2	30,4%	8,7%
Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	2			0,0%	0,0%
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	1			0,0%	0,0%
		<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	4	3	2	75,0%	50,0%
Galliformes	Phasianidae	<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	2	1	1	50,0%	50,0%
Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande	5	1		20,0%	0,0%
		<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo euroasiático	2	1		50,0%	0,0%
		<i>Pica pica</i>	Urraca común	4			0,0%	0,0%
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	5	1		20,0%	0,0%
Piciformes	Picidae	<i>Dryocopus martius</i>	Picamaderos negro	1			0,0%	0,0%
<b>TOTAL</b>				<b>65</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>27,7%</b>	<b>12,3%</b>

ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA – AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE		TOTAL (AS23)	DENTRO		POSADO DENTRO		% DENTRO		% POS. DENTRO	
					AS2	AS3	AS2	AS3	AS2	AS3	AS2	AS3
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común	2		1			0,0%	50,0%	0,0%	0,0%
		<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	1					0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
		<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	31	5	6	2	6	16,1%	19,4%	6,5%	19,4%
		<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea	1					0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
		<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	2		1			0,0%	50,0%	0,0%	0,0%
		<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	14	6		1		42,9%	0,0%	7,1%	0,0%
		<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	22	2				9,1%	0,0%	0,0%	0,0%
		<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	4	1				25,0%	0,0%	0,0%	0,0%
		<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	11		1			0,0%	9,1%	0,0%	0,0%
		<i>Milvus milvus</i>	Milano real	45	10	7	1		22,2%	15,6%	2,2%	0,0%
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas crecca</i>	Cerceta común	4					0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
		<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	13					0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
		<i>Mareca strepera</i>	Ánade friso	2	1				50,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Apodiformes	Apodidae	<i>Tachymartus melba</i>	Vencejo real	25					0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarrios chico	3	2		2		66,7%	0,0%	66,7%	0,0%
		<i>Gallinago gallinago</i>	Agachadiza común	1					0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	3					0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Coraciiformes	Meropidae	<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	12	12		6		100,0%	0,0%	50,0%	0,0%
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	1					0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
		<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	15	2	4	1	3	13,3%	26,7%	6,7%	20,0%
Galliformes	Phasianidae	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	32	15		14		46,9%	0,0%	43,8%	0,0%
Gruiformes	Rallidae	<i>Fulica atra</i>	Focha común	4					0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
		<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	7					0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande	17	4	4			23,5%	23,5%	0,0%	0,0%
		<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo euroasiático	1					0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
		<i>Pica pica</i>	Urraca común	19	4	6	2	6	21,1%	31,6%	10,5%	31,6%
	Laniidae	<i>Lanius meridionalis</i>	Alcaudón real	1					0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	2	1	1	1		50,0%	50,0%	50,0%	0,0%
Piciformes	Picidae	<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	3	3		2		100,0%	0,0%	66,7%	0,0%
		<i>Dryobates minor</i>	Pico menor	1		1		1	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
		<i>Picus sharpei</i>	Pito real ibérico	3					0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	2					0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>TOTAL</b>				<b>304</b>	<b>68</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>22,4%</b>	<b>10,5%</b>	<b>10,5%</b>	<b>5,3%</b>



65 aves se localizaron en el área de estudio AS1, de las cuales 18 “dentro” del ámbito del proyecto; solo 8 ejemplares (12,3%) efectivamente “posados dentro”, sobre el terreno, vegetación, líneas eléctricas...

304 aves se localizaron en el área de estudio conjunta para AS2+AS3, de las cuales 100 “dentro” del ámbito de los proyectos (68+32); 48 “posados dentro” de las áreas proyectadas: 32 aves (10,5%) en AS2, y solo 16 aves (5,3%) en AS3.

El milano real (*Milvus milvus*) es el ave de mediano-gran tamaño que acumula más contactos (68 aves) tanto en el área de estudio AS1 (23) como en el área de estudio AS23 (45), como en el ámbito de las parcelas de los proyectos: 7 milanos en AS1, 10 en AS2 y 7 en AS3. Pero solo 3 aves posadas dentro del ámbito de los proyectos. Otra rapaz detectada frecuentemente ha sido el busardo ratonero (*Buteo buteo*), con 36 contactos acumulados (31 en AS23), en este caso haciendo un mayor uso de las parcelas proyectadas: 2 posados dentro de AS2 y 6 en AS3. Pero la especie más abundante haciendo uso “terrestre” de las parcelas de los proyectos fue la perdiz roja (*Alectoris rufa*): 14 perdices en AS2, lo que representa que el 43,8% de las aves de mediano-gran tamaño “posadas dentro” de AS2 fueron perdices. En AS3 más de la tercera parte de las aves “posadas dentro” fueron urracas (*Pica pica*): 6 de 16 (37,5%).

Entre los índices de preferencia que permiten saber si una especie está seleccionando o evitando una determinada zona, determinado hábitat, recurso o condición, se ha empleado el histórico índice de IVLEV (1961). En la revisión realizada por Montenegro y Acosta (2008), este índice se muestra como uno de los más apropiados al cumplir algo considerado importante por dichos autores, la facilidad de interpretación de los resultados. Y es que al moverse el índice en rangos “-” y “+”, permite de manera intuitiva relacionar el signo negativo con “rechazo” y el positivo con “aceptación”, sin necesidad de realizar otro tipo de comparación numérica ni usar criterios arbitrarios. El índice de IVLEV queda así desarrollado:

Ivlev (1961),  $I_i$

$$I_i = (p_{Ui} - p_{Ni}) / (p_{Ui} + p_{Ni})$$

$p_{Ui} = u_i / U$       proporción de uso de la categoría ‘i’ con respecto a U

$p_{Ni} = n_i / N$       proporción de unidades de la categoría ‘i’ con respecto a N

Rango: valores de -1 a +1

Criterio: si valor > 0 prefiere, si valor < 0 evita.

El resultado del análisis de IVLEV es el siguiente: se compara la intensidad de uso observado en el ámbito de los emplazamientos (contactos “dentro”) frente a la totalidad del área de estudio faunístico de los mismos (AS1 tabla 1 / AS23 tabla 2); un segundo cálculo se realiza solo con los contactos “posados dentro”: IVLEV(P).

Se destacan en verde la aparente selección positiva (>0,10), en amarillo el rechazo medio (–0,10 a –0,99) y en naranja los valores con rechazo total (–1,00: ningún contacto dentro). El análisis de selección no ha lugar para aquellas especies con 1 solo contacto (celdas grises).

### Cálculo del índice IVLEV para AS1

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE		TOTAL (AS1)	DENTRO	POSADO DENTRO	IVLEV AS1	IVLEV(P) AS1
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común	1			-	-
		<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	5	1		0,20	-1,00
		<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea	4	3	3	0,70	0,70
		<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	1			-	-
		<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	3			-1,00	-1,00
		<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	2			-1,00	-1,00
		<i>Milvus milvus</i>	Milano real	23	7	2	0,39	-0,22
Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	2			-1,00	-1,00
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	1			-	-
		<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	4	3	2	0,70	0,58
Galliformes	Phasianidae	<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	2	1	1	0,58	0,58
Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande	5	1		0,20	-1,00
		<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo euroasiático	2	1		0,58	-1,00
		<i>Pica pica</i>	Urraca común	4			-1,00	-1,00
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	5	1		0,20	-1,00
Piciformes	Picidae	<i>Dryocopus martius</i>	Picamaderos negro	1			-	-
<b>TOTAL</b>				<b>65</b>	<b>18</b>	<b>8</b>		

El resultado es que 4 de las 12 especies analizadas con el índice IVLEV parecen mostrar una selección negativa (rechazo) por el emplazamiento del proyecto AS1; cifra que se eleva 9 taxones en el análisis de los contactos “posados dentro” de las parcelas del proyecto. El resultado es claro (ambos valores negativos) para especies como el buitre leonado, el milano negro, la tórtola turca o la urraca.

Solo 3 taxones analizados parecen mostrar clara preferencia de uso por las parcelas del emplazamiento proyectado: culebrera europea, cernícalo y codorniz (valor positivo tanto para el total de contactos “dentro” como “posados dentro”).

ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA – AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)

dentro”); mientras que para varias especies el valor IVLEV resulta solo positivo si se consideran aves en vuelo sobre las parcelas del proyecto AS1: busardo ratonero, milano real, cuervo, arrendajo o garza real.

Cálculo del índice IVLEV para AS2

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE		TOTAL (AS23)	DENTRO	POSADO DENTRO	IVLEV AS2	IVLEV(P) AS2
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común	2			-1,00	-1,00
		<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	1			-	-
		<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	31	5	2	0,03	-0,41
		<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea	1			-	-
		<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	2			-1,00	-1,00
		<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	14	6	1	0,47	-0,36
		<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	22	2		-0,25	-1,00
		<i>Hieraetus pennatus</i>	Águila calzada	4	1		0,24	-1,00
		<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	11			-1,00	-1,00
		<i>Milvus milvus</i>	Milano real	45	10	1	0,18	-0,75
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas crecca</i>	Cerceta común	4			-1,00	-1,00
		<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	13			-1,00	-1,00
		<i>Mareca strepera</i>	Ánade friso	2	1		0,53	-1,00
Apodiformes	Apodidae	<i>Tachymartia melba</i>	Vencejo real	25			-1,00	-1,00
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	3	2	2	0,63	0,63
		<i>Gallinago gallinago</i>	Agachadiza común	1			-	-
Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	3			-1,00	-1,00
Coraciiformes	Meropidae	<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	12	12	6	0,73	0,53
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	1			-	-
		<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	15	2	1	-0,07	-0,39
Galliformes	Phasianidae	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	32	15	14	0,51	0,48
Gruiformes	Rallidae	<i>Fulica atra</i>	Focha común	4			-1,00	-1,00
		<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	7			-1,00	-1,00
Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande	17	4		0,21	-1,00
		<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo euroasiático	1			-	-
		<i>Pica pica</i>	Urraca común	19	4	2	0,16	-0,19
	Laniidae	<i>Lanius meridionalis</i>	Alcaudón real	1			-	-
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	2	1	1	0,53	0,53
Piciformes	Picidae	<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	3	3	2	0,73	0,63
		<i>Dryobates minor</i>	Pico menor	1			-	-
		<i>Picus sharpei</i>	Pito real ibérico	3			-1,00	-1,00
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	2			-1,00	-1,00
<b>TOTAL</b>				<b>304</b>	<b>68</b>	<b>32</b>		

En este caso, 12 de las 25 especies analizadas con el índice IVLEV parecen mostrar una selección negativa (rechazo) por el emplazamiento del proyecto AS2; cifra que se eleva a 20 taxones en el análisis de los contactos “posados dentro” de las parcelas del proyecto. El resultado es claro (ambos valores negativos) para especies como el gavián, el aguilucho lagunero, el buitre leonado, el milano negro, el vencejo real, la tórtola turca o el pito real ibérico, así como para las aves acuáticas: cerceta común, ánade azulón, focha, gallineta y zampullín.

Hay 2 especies que se han contactado en una proporción similar a la que sería esperable a tenor de la superficie que ocupa el proyecto, es decir, sin selección ni positiva ni negativa por el emplazamiento: busardo ratonero y cernícalo (IVLEV ~ 0,00).

Solo 5 taxones analizados parecen mostrar clara preferencia de uso por las parcelas del proyecto AS2: andarríos, abejaruco, perdiz roja, garza real y pico picapinos (valor positivo tanto para el total de contactos “dentro” como “posados dentro” de las parcelas o próximos a ellas; <10 metros de los vallados proyectados); mientras que para varias especies el valor IVLEV resulta solo positivo si se consideran aves en vuelo sobre las parcelas del proyecto AS2: aguilucho pálido, águila calzada, milano real, ánade friso, cuervo y urraca.



ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA – AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)

Cálculo del índice IVLEV para AS3

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE		TOTAL (AS23)	DENTRO	POSADO DENTRO	IVLEV AS3	IVLEV(P) AS3
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común	2	1		0,46	-1,00
		<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	1			-	-
		<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	31	6	6	0,02	0,02
		<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea	1			-	-
		<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	2	1		0,46	-1,00
		<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	14			-1,00	-1,00
		<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	22			-1,00	-1,00
		<i>Hieraetus pennatus</i>	Águila calzada	4			-1,00	-1,00
		<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	11	1		-0,34	-1,00
		<i>Milvus milvus</i>	Milano real	45	7		-0,09	-1,00
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas crecca</i>	Cerceta común	4			-1,00	-1,00
		<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	13			-1,00	-1,00
		<i>Mareca strepera</i>	Ánade friso	2			-1,00	-1,00
Apodiformes	Apodidae	<i>Tachymarpis melba</i>	Vencejo real	25			-1,00	-1,00
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarrios chico	3			-1,00	-1,00
		<i>Gallinago gallinago</i>	Agachadiza común	1			-	-
Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	3			-1,00	-1,00
Coraciiformes	Meropidae	<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	12			-1,00	-1,00
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	1			-	-
		<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	15	4	3	0,18	0,04
Galliformes	Phasianidae	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	32			-1,00	-1,00
Gruiformes	Rallidae	<i>Fulica atra</i>	Focha común	4			-1,00	-1,00
		<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	7			-1,00	-1,00
Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande	17	4		0,12	-1,00
		<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo euroasiático	1			-	-
		<i>Pica pica</i>	Urraca común	19	6	6	0,26	0,26
	Laniidae	<i>Lanius meridionalis</i>	Alcaudón real	1			-	-
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	2	1		0,46	-1,00
Piciformes	Picidae	<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	3			-1,00	-1,00
		<i>Dryobates minor</i>	Pico menor	1	1	1	-	-
		<i>Picus sharpei</i>	Pito real ibérico	3			-1,00	-1,00
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	2			-1,00	-1,00
<b>TOTAL</b>				<b>304</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		

En el tercer emplazamiento, 17 de las 25 especies analizadas con el índice IVLEV parecen mostrar una selección negativa (rechazo) por el emplazamiento del proyecto AS3; cifra que se eleva a 22 taxones en el análisis

de los contactos “posados dentro” de las parcelas del proyecto. El resultado es claro (ambos valores negativos) para casi todas ellas.

Solo una especie parece mostrar clara preferencia de uso por las parcelas del proyecto de parque fotovoltaico AS3: la urraca (ambos valores positivos); mientras que para varias especies el valor IVLEV resulta positivo solo si se consideran los ejemplares en vuelo sobre las parcelas del proyecto AS3: gavián, aguilucho lagunero, cernícalo, cuervo y garza real. aguilucho pálido, águila calzada, milano real, ánade friso, cuervo y urraca.

Y, por último, hay 2 especies que se han contactado en una proporción similar a la que sería esperable a tenor de la superficie que ocupa el proyecto AS3, es decir, sin selección aparente: busardo ratonero y milano real.

ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA – AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)

A continuación se comparan los tres emplazamientos en una misma tabla:

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE		TOTAL	IVLEV			IVLEV(P)		
					AS1	AS2	AS3	AS1	AS2	AS3
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común	3	-	-1,00	0,46	-	-1,00	-1,00
		<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	1	-	-	-	-	-	-
		<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	36	0,20	0,03	0,02	-1,00	-0,41	0,02
		<i>Circus gallicus</i>	Culebrera europea	5	0,70	-	-	0,70	-	-
		<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	3	-	-1,00	0,46	-	-1,00	-1,00
		<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	14	-	0,47	-1,00	-	-0,36	-1,00
		<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	25	-1,00	-0,25	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
		<i>Hieraetus pennatus</i>	Águila calzada	4	-	0,24	-1,00	-	-1,00	-1,00
		<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	13	-1,00	-1,00	-0,34	-1,00	-1,00	-1,00
		<i>Milvus milvus</i>	Milano real	68	0,39	0,18	-0,09	-0,22	-0,75	-1,00
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas crecca</i>	Cerceta común	4	-	-1,00	-1,00	-	-1,00	-1,00
		<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	13	-	-1,00	-1,00	-	-1,00	-1,00
		<i>Mareca strepera</i>	Ánade friso	2	-	0,53	-1,00	-	-1,00	-1,00
Apodiformes	Apodidae	<i>Tachymartus melba</i>	Vencejo real	25	-	-1,00	-1,00	-	-1,00	-1,00
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarrios chico	3	-	0,63	-1,00	-	0,63	-1,00
		<i>Gallinago gallinago</i>	Agachadiza común	1	-	-	-	-	-	-
Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	5	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
Coraciiformes	Meropidae	<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	12	-	0,73	-1,00	-	0,53	-1,00
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	1	-	-	-	-	-	-
		<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	1	-	-	-	-	-	-
		<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	19	0,70	-0,07	0,18	0,58	-0,39	0,04
Galliformes	Phasianidae	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	32	-	0,51	-1,00	-	0,48	-1,00
		<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	2	0,58	-	-	0,58	-	-
Gruiformes	Rallidae	<i>Fulica atra</i>	Focha común	4	-	-1,00	-1,00	-	-1,00	-1,00
		<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	7	-	-1,00	-1,00	-	-1,00	-1,00
Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande	22	0,20	0,21	0,12	-1,00	-1,00	-1,00
		<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo euroasiático	3	0,58	-	-	-1,00	-	-
		<i>Pica pica</i>	Urraca común	23	-1,00	0,16	0,26	-1,00	-0,19	0,26
	Laniidae	<i>Lanius meridionalis</i>	Alcaudón real	1	-	-	-	-	-	-
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	7	0,20	0,53	0,46	-1,00	0,53	-1,00
Piciformes	Picidae	<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	3	-	0,73	-1,00	-	0,63	-1,00
		<i>Dryobates minor</i>	Pico menor	1	-	-	-	-	-	-
		<i>Dryocopus martius</i>	Picamaderos negro	1	-	-	-	-	-	-
		<i>Picus sharpei</i>	Pito real ibérico	3	-	-1,00	-1,00	-	-1,00	-1,00
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	2	-	-1,00	-1,00	-	-1,00	-1,00
<b>TOTAL</b>				<b>369</b>						

Tabla que, si nos quedamos solo con las especies con valor IVLEV positivo en alguno de los cálculos y emplazamientos, queda así:

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE		TOTAL	IVLEV			IVLEV(P)		
					AS1	AS2	AS3	AS1	AS2	AS3
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común	3	-	-1,00	0,46	-	-1,00	-1,00
		<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	36	0,20	0,03	0,02	-1,00	-0,41	0,02
		<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea	5	0,70	-	-	0,70	-	-
		<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	3	-	-1,00	0,46	-	-1,00	-1,00
		<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	14	-	0,47	-1,00	-	-0,36	-1,00
		<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	4	-	0,24	-1,00	-	-1,00	-1,00
		<i>Milvus milvus</i>	Milano real	68	0,39	0,18	-0,09	-0,22	-0,75	-1,00
Anseriformes	Anatidae	<i>Mareca strepera</i>	Ánade friso	2	-	0,53	-1,00	-	-1,00	-1,00
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	3	-	0,63	-1,00	-	0,63	-1,00
Coraciiformes	Meropidae	<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	12	-	0,73	-1,00	-	0,53	-1,00
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	19	0,70	-0,07	0,18	0,58	-0,39	0,04
Galliformes	Phasianidae	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	32	-	0,51	-1,00	-	0,48	-1,00
		<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	2	0,58	-	-	0,58	-	-
Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande	22	0,20	0,21	0,12	-1,00	-1,00	-1,00
		<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo euroasiático	3	0,58	-	-	-1,00	-	-
		<i>Pica pica</i>	Urraca común	23	-1,00	0,16	0,26	-1,00	-0,19	0,26
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	7	0,20	0,53	0,46	-1,00	0,53	-1,00
Piciformes	Picidae	<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	3	-	0,73	-1,00	-	0,63	-1,00

El emplazamiento de parque fotovoltaico AMAYA SOLAR 2 es el que parece más utilizado por las especies de avifauna analizadas: 8 especies muestran preferencia (valores positivos del índice) aunque solo 5 en el caso de aves “posadas dentro” del proyecto; en el caso de AS1 y AS3 son, respectivamente, 8 y 6 especies (6 y 1 en el análisis de aves “posadas dentro”).

Aves como el busardo ratonero, el cuervo o la garza real muestran un uso similar de los tres emplazamientos; y podría decirse que también la urraca, en este caso en la comparativa entre AS2 y AS3.

AS1 tiene un uso más intenso por parte de especies como la culebrera, el milano real y el cernícalo; AS2 por el aguilucho pálido, el águila calzada, el abejaruco y la perdiz; y AS3 de podría decir que por el gavilán y el aguilucho lagunero, aunque ambas son especies con solo 3 contactos (igualmente, algunos valores del índice de aparente selección positiva se han calculado a partir de tan solo 2-3 contactos, por lo que el resultado en estos casos debe considerarse poco significativo).



## 7. CATÁLOGO DE ESPECIES DE INTERÉS

En este informe se entiende por “especie de interés” aquella incluida en algún tipo de clasificación en la normativa sectorial: especies amenazadas, de interés comunitario, en régimen de protección especial u otra normativa de aplicación (especies cinegéticas, por ejemplo).

A partir de los listados de especies detectadas en la aplicación de cada método de censo y de la tarea de recopilación de información, se han confeccionado los siguientes catálogos de especies de interés de los siguientes grupos faunísticos: avifauna, mamíferos y herpetofauna (anfibios y reptiles).

Para el grupo de las aves, el listado se ha hecho a partir de los resultados de los muestreos realizados en campo, dado que ha sido el grupo para el que se ha diseñado la metodología y ha centrado ese esfuerzo prospector. La recopilación de información ha permitido ampliar este catálogo con algunas especies de aves nocturnas potencialmente presentes en la zona, difícilmente detectables con las técnicas de campo aplicadas.

Para la mastofauna ha sido aún más importante la tarea de recopilación de información pues ninguno de los muestreos realizados tenía por objeto dicho grupo de especies, en general de hábitos crepusculares-nocturnos y, en todo caso, de más difícil detección directa (por avistamiento o escucha) que las aves; aún así, algunas especies de este grupo sí han sido confirmadas en campo por avistamiento o por hallazgo de indicios de presencia.

Finalmente, todo el listado de quirópteros, así como de anfibios y reptiles, se ha confeccionado a partir de la información recopilada (consulta de Atlas de distribución en las dos cuadrículas UTM 10x10 km del proyecto: 30T XN03 y XN04).<sup>14</sup>

Los catálogos de cada grupo no son “exhaustivos”, es decir, no ofrecen todas las especies potencialmente presentes, muchas de ellas digamos que comunes, abundantes y ampliamente distribuidas, sino que estos listados incluyen solo los taxones de interés por, como se ha dicho, su vínculo con la normativa sectorial que a continuación se relaciona. Se verá también que se ha añadido una columna final denominada ‘CONTACT’ para señalar qué especies han sido confirmadas en campo por contacto directo (DIR: avistamiento, escucha) o por contacto indirecto (IND: huellas, excrementos ...):

---

<sup>14</sup> <https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-especies-terrestres/default.aspx>

## LEGISLACIÓN EUROPEA

**DIRECTIVA AVES** – Directiva 2009/147/CE del parlamento europeo y del consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres.

Anexo **I** – Especies de aves 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.

Anexo **II** – Especies cazables en el marco de la legislación nacional:

**II.A** – todos los estados miembros

**II.B** – en algunos estados; el caso de España se indica como **II.B(ES)**.

**DIRECTIVA HÁBITAT** – Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

Anexo **II** – Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación

Anexo **IV** – Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta

Anexo **V** – Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión

## LEGISLACIÓN ESTATAL

**LPNBIO** – Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

Anexo **II** – Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación (~Anexo II Directiva Hábitat)

Anexo **IV** – 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 (~Anexo I Directiva Aves)

Anexo **V** – Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta (~Anexo IV Directiva Hábitat)

Anexo **VI** – Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión (~Anexo V Directiva Hábitat)

**LESRPE** – Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero; y órdenes ministeriales de modificación y actualización; Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad)

**CEEA** – Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero; y órdenes ministeriales de modificación y actualización; Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad)

**EN** – En peligro de extinción: especie, subespecie o población de una especie cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.

**VU** – Vulnerable: especie, subespecie o población de una especie que corre el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ella no son corregidos

## LEGISLACIÓN DE LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA

**CEANA** – Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra (Decreto foral 563/1995, de 27 de noviembre, por el que se incluyen en el catálogo de especies amenazadas de navarra determinadas especies y subespecies de vertebrados de la fauna silvestre catálogo, y órdenes de modificación y actualización; Ley Foral 2/1993, de 5 de marzo, de Protección y Gestión de la Fauna Silvestre y sus Hábitais).

**EN** – En peligro de extinción: reservada para aquellas cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.

**SAH** – Sensibles a la alteración de su hábitat: referida a aquellas cuyo hábitat característico está particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado.

**VU** – Vulnerables: destinada a aquellas que corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.

**EX** – Extinguidas: en la que se incluirán las que siendo autóctonas se han extinguido en Navarra, pero existen en otros territorios y pueden ser susceptibles de reintroducción.

**IE** – De interés especial: en la que se podrán incluir las que, sin estar contempladas en ninguna de las precedentes, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, o por su singularidad.

NOTA 1: cuando la catalogación foral es menor que la estatal → prevalece la estatal.

NOTA 2: en el Boletín Oficial de Navarra Nº 216, de 31 de octubre de 2019, fue publicado el Decreto Foral 254/2019<sup>15</sup>, de 16 de octubre, por el que se establece el Listado Navarro de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, se establece un nuevo Catálogo de Especies de Flora Amenazadas de Navarra y se actualiza el Catálogo de Especies de Fauna Amenazadas de Navarra. Esta norma ha sido dejada sin efecto con fecha 16 de mayo de 2022 por la Sala de lo Contencioso-Administrativo del TSJ de Navarra, pero la justificación técnica de las categorías propuestas (disponible on-line<sup>16</sup>) tiene total vigencia científica. En estos casos, la nueva categoría propuesta se indicará en las tablas entre corchetes [···].

En algunos casos, por el conocimiento reciente, se propone la descatalogación de especies que la normativa de Navarra de 1995 considera amenazadas (en peligro de extinción o vulnerables); en estos casos se indicará como: [descat].

**PG** – Planes de gestión de especies (de conservación, de recuperación o de manejo, en función de la categoría de amenaza).

**CAZA** – Listado de especies cinegéticas de la Comunidad Foral de Navarra (Orden Foral 166E/2022, de 19 de julio, de la consejera de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, por la que se aprueba la disposición general de vedas de caza para la temporada 2022-2023 que se incorpora como anexo; Ley Foral 17/2005, de 22 de diciembre, de Caza y Pesca de Navarra).

<sup>15</sup> <https://bon.navarra.es/es/anuncio/-/texto/2019/216/6>

<sup>16</sup> <https://participa.navarra.es/processes/consulta-publica-previa-sobre-establecimiento-del-catalogo-especies?locale=es>  
[https://administracionelectronica.navarra.es/AccessoFicheros/default.aspx?CodigoCompleto=Portal@@@Medioambiente/faunayflora/Discoglossus\\_%20galganoi.pdf](https://administracionelectronica.navarra.es/AccessoFicheros/default.aspx?CodigoCompleto=Portal@@@Medioambiente/faunayflora/Discoglossus_%20galganoi.pdf)

**CATÁLOGO DE ESPECIES DE INTERÉS: AVIFAUNA**

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE		DIR. UE	LEG. ESTATAL			C.F. NAVARRA			CONTACT
				AVES/HAB	LPNBIO	LESRPE	CEEA	CEANA	PG	CAZA	
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común			✓		IE			DIR
		<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	I	IV	✓		VU [descat]			DIR
		<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero			✓					DIR
		<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea	I	IV	✓		IE			DIR
		<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	I	IV	✓		VU [descat]			DIR
		<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	I	IV	✓		VU [VU]			DIR
		<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	I	IV	✓		IE			DIR
		<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	I	IV	✓		IE			DIR
		<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	I	IV	✓					DIR
		<i>Milvus milvus</i>	Milano real	I	IV	✓	EN*	VU→EN*			DIR
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas crecca</i>	Cerceta común	IIA						✓	DIR
		<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	IIA						✓	DIR
		<i>Mareca strepera</i>	Ánade friso	IIA				IE			DIR
Apodiformes	Apodidae	<i>Apus apus</i>	Vencejo común			✓					DIR
		<i>Tachymarptis melba</i>	Vencejo real			✓					DIR
Bucerotiformes	Upupidae	<i>Upupa epops</i>	Abubilla			✓					DIR
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras europeo	I	IV	✓		IE			DIR
Charadriiformes	Laridae	<i>Larus sp</i>	Gaviota	IIB (ES)							DIR
	Scolopacidae	<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico			✓		VU [descat]			DIR
		<i>Gallinago gallinago</i>	Agachadiza común	IIA						✓	DIR
		<i>Scolopax rusticola</i>	Chocha perdiz	IIA						✓	-
Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	I	IV	✓		IE			DIR
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	IIA							DIR
		<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	IIA						✓	DIR
		<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	IIB							DIR
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador común	I	IV	✓		IE			DIR



ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA  
 AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE		DIR. UE	LEG. ESTATAL			C.F. NAVARRA			CONTACT	
				AVES/HAB	LPNBIO	LESRPE	CEEA	CEANA	PG	CAZA		
	<b>Meropidae</b>	<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo			✓					DIR	
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	I	IV	✓					DIR	
		<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	I	IV	✓		VU [descat]			DIR	
		<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar			✓					DIR	
Galliformes	Phasianidae	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	IIA						✓	DIR	
		<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	IIB (ES)						✓	DIR	
Gruiformes	Rallidae	<i>Fulica atra</i>	Focha común	IIA						✓	DIR	
		<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	IIB							DIR	
Passeriformes	Acrocephalidae	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común			✓					DIR	
		<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero polígota			✓					DIR	
	Aegithalidae	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito común			✓					DIR	
	Alaudidae	<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	IIB				[listado]				DIR
		<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común			✓						DIR
		<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía	I	IV	✓		IE				DIR
	Certhiidae	<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador europeo			✓					DIR	
	Cettiidae	<i>Cettia cetti</i>	Cetia ruiseñor			✓					DIR	
	Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande									DIR
		<i>Corvus corone</i>	Corneja negra	IIB (ES)							✓	DIR
		<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo euroasiático	IIB								DIR
		<i>Pica pica</i>	Urraca común	IIB (ES)							✓	DIR
	Emberizidae	<i>Emberiza calandra</i>	Escribano triguero									DIR
		<i>Emberiza cirius</i>	Escribano soteño			✓						DIR
		<i>Emberiza citrinella</i>	Escribano cerillo			✓						DIR
	Fringillidae	<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero europeo									DIR
		<i>Chloris chloris</i>	Verderón común									DIR
		<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar			✓						DIR
		<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo común									DIR
		<i>Serinus serinus</i>	Serín verdecillo									DIR
Hirundinidae	<i>Delichon urbicum</i>	Avión común			✓						DIR	

ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA  
 AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	DIR. UE	LEG. ESTATAL			C.F. NAVARRA			CONTACT
			AVES/HAB	LPNBIO	LESRPE	CEEA	CEANA	PG	CAZA	
		<i>Hirundo rustica</i> Golondrina común			✓					DIR
	<b>Laniidae</b>	<i>Lanius meridionalis</i> Alcaudón real			✓		[VU]			DIR
	<b>Motacillidae</b>	<i>Anthus campestris</i> Bisbita campestre			✓					DIR
		<i>Anthus pratensis</i> Bisbita pratense			✓					DIR
		<i>Anthus trivialis</i> Bisbita arbóreo			✓					DIR
		<i>Motacilla alba</i> Lavandera blanca			✓					DIR
		<i>Motacilla flava</i> Lavandera boyera			✓					DIR
		<b>Muscicapidae</b>	<i>Erithacus rubecula</i> Petirrojo europeo			✓				
	<i>Luscinia megarhynchos</i> Ruiseñor común				✓					DIR
	<i>Phoenicurus ochruros</i> Colirrojo tizón				✓					DIR
	<i>Saxicola rubicola</i> Tarabilla europea				✓					DIR
	<b>Oriolidae</b>	<i>Oriolus oriolus</i> Oropéndola europea			✓					DIR
	<b>Paridae</b>	<i>Cyanistes caeruleus</i> Herrerillo común			✓					DIR
		<i>Parus major</i> Carbonero común			✓					DIR
		<i>Periparus ater</i> Carbonero garrapinos			✓					DIR
	<b>Passeridae</b>	<i>Passer domesticus</i> Gorrión común								DIR
	<b>Phylloscopidae</b>	<i>Phylloscopus collybita</i> Mosquitero común			✓					DIR
		<i>Phylloscopus ibericus</i> Mosquitero ibérico								DIR
		<i>Phylloscopus trochilus</i> Mosquitero musical			✓		IE			DIR
	<b>Sturnidae</b>	<i>Sturnus unicolor</i> Estornino negro								DIR
		<i>Sturnus vulgaris</i> Estornino pinto	IIB (ES)						✓	DIR
	<b>Sylviidae</b>	<i>Sylvia atricapilla</i> Curruca capirotada			✓					DIR
		<i>Sylvia borin</i> Curruca mosquitera			✓					DIR
		<i>Sylvia cantillans</i> Curruca carrasqueña			✓					DIR
		<i>Sylvia communis</i> Curruca zarcera			✓					DIR
	<b>Troglodytidae</b>	<i>Troglodytes troglodytes</i> Chochín común			✓					DIR
	<b>Turdidae</b>	<i>Turdus merula</i> Mirlo común	IIB							DIR
		<i>Turdus iliacus</i> Zorzal alirrojo	IIB (ES)						✓	DIR
		<i>Turdus philomelos</i> Zorzal común	IIB (ES)						✓	DIR

ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA  
AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE		DIR. UE	LEG. ESTATAL			C.F. NAVARRA			CONTACT
				AVES/HAB	LPNBIO	LESRPE	CEEA	CEANA	PG	CAZA	
		<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	IIB (ES)						✓	DIR
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	Garza real			✓		IE			DIR
Piciformes	Picidae	<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos			✓					DIR
		<i>Dryobates minor</i>	Pico menor			✓		IE			DIR
		<i>Dryocopus martius</i>	Picamaderos negro	I	IV	✓		VU [descat]			DIR
		<i>Picus sharpei</i>	Pito real ibérico			✓					DIR
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común			✓		VU [descat]			DIR
Strigiformes	Strigidae	<i>Athene noctua</i>	Mochuelo común			✓					DIR
		<i>Otus scops</i>	Autillo europeo			✓					DIR
		<i>Asio otus</i>	Búho chico			✓					-
		<i>Strix aluco</i>	Cárabo común			✓					-
	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza común			✓					-
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorán grande								DIR

**CATÁLOGO DE ESPECIES DE INTERÉS: MASTOFAUNA**

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	DIR. UE	LEG. ESTATAL			C.F. NAVARRA			CONTACT		
			AVES/HAB	LPNBIO	LESRPE	CEEA	CEANA	PG	CAZA			
Artiodactyla	Cervidae	<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo							✓	DIR, IND	
	Suidae	<i>Sus scrofa</i>	Jabalí							✓	IND	
Carnivora	Canidae	<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro							✓	DIR, IND	
	Felidae	<i>Felis silvestris</i>	Gato montés	IV	V	✓		IE			IND	
	Mustelidae	<i>Lutra lutra</i>	Nutria paleártica	II, IV	II, V	✓		EN [descat]				
		<i>Martes foina</i>	Garduña									
		<i>Meles meles</i>	Tejón									IND
		<i>Mustela lutreola</i>	Visón europeo	II*, IV	II*, V	✓	EN*	VU→EN*				
		<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja					[listado]				DIR
	<i>Mustela putorius</i>	Turón	V	VI			IE [listado]					
Viverridae	<i>Genetta genetta</i>	Gineta	V	VI								
Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus europaeus</i>	Liebre europea							✓		
		<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo							✓	DIR	
Chiroptera	Molossidae	<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	IV	V	✓						
	Rhinolophidae	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura	II, IV	II, V	✓		VU [VU]				
	Vespertilionidae	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	IV	V	✓						
		<i>Nyctalus noctula</i>	Nóctulo mediano	IV	V	✓	VU*	→VU* [EN]				
		<i>Pipistrellus nathusii</i>	Murciélago de Nathusius	IV	V	✓		IE				
		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano	IV	V	✓						
		<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (antes <i>P. pipistrellus</i> )	Murciélago de Cabrera	IV	V	✓						
<i>Plecotus austriacus</i>	Murciélago orejudo gris o meridional	IV	V	✓		IE						
Rodentia	Castoridae	<i>Castor fiber</i>	Castor europeo	II, IV	II, V	✓					IND	
	Cricetidae	<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua					[VU]				



**CATÁLOGO DE ESPECIES DE INTERÉS: HERPETOFAUNA (ANFIBIOS Y REPTILES)**

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	DIR. UE	LEG. ESTATAL			C.F. NAVARRA			CONTACT	
			AVES/HAB	LPNBIO	LESRPE	CEEA	CEANA	PG	CAZA		
<b>ANFIBIOS</b>											
Anura	Alytidae	<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo partero común	IV	V	✓					DIR
		<i>Discoglossus galganoi</i> (antes <i>Discoglossus jeanneae</i> )	Sapillo pintojo	II, IV	II, V	✓		IE [EN]			
	Bufonidae	<i>Epidalea calamita</i> (antes <i>Bufo calamita</i> )	Sapo corredor	IV	V	✓					DIR
	Hylidae	<i>Hyla molleri</i> (antes <i>Hyla arborea molleri</i> )	Ranita de San Antón ibérica	IV	V	✓		IE			DIR
	Pelobatidae	<i>Pelodytes punctatus</i>	Sapillo moteado común			✓					
	Ranidae	<i>Pelophylax perezi</i>	Rana verde común	V	VI						DIR
		<i>Rana dalmatina</i>	Rana ágil	IV	V	✓	VU*	SAH→VU*			DIR
<i>Rana temporaria</i>		Rana bermeja	V	VI	✓						
Caudata	Salamandridae	<i>Lissotriton helveticus</i> (antes <i>Triturus helveticus</i> )	Tritón palmeado			✓					
		<i>Triturus marmoratus</i>	Tritón jaspeado	IV	V	✓					

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	DIR. UE	LEG. ESTATAL			C.F. NAVARRA			CONTACT
			AVES/HAB	LPNBIO	LESRPE	CEEA	CEANA	PG	CAZA	
<b>REPTILES</b>										
Squamata	Anguidae	<i>Anguis fragilis</i>	Lución			✓				
	Colubridae	<i>Coronella girondica</i>	Culebra lisa meridional			✓				
		<i>Hierophis viridiflavus</i> (antes <i>Coluber viridiflavus</i> )	Culebra verdiamarilla	IV	V	✓		IE		
	Lacertidae	<i>Lacerta bilineata</i> (antes <i>Lacerta viridis bilineata</i> )	Lagarto verde occidental	IV	V	✓				
		<i>Podarcis muralis</i>	Lagartija roquera	IV	V	✓				
		<i>Psammodromus algirus</i>	Lagartija collarga			✓				
<i>Timon lepidus</i> (antes <i>Lacerta lepida</i> )		Lagarto ocelado			✓					

ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA  
 AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	DIR. UE	LEG. ESTATAL			C.F. NAVARRA			CONTACT
			AVES/HAB	LPNBIO	LESRPE	CEEA	CEANA	PG	CAZA	
<b>REPTILES</b>										
	<b>Natricidae</b>	<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina			✓				
		<i>Natrix astreptophora</i> (antes <i>Natrix natrix astreptophora</i> )	Culebra de collar mediterránea			✓				
		<i>Rhinechis scalaris</i> (antes <i>Elaphe scalaris</i> )	Culebra de escalera			✓				
	<b>Phyllodactylidae</b>	<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común			✓				
	<b>Scincidae</b>	<i>Chalcides striatus</i> (antes <i>Chalcides chalcides</i> )	Eslizón tridáctilo ibérico			✓		IE		
<b>Testudines</b>	<b>Emydidae</b>	<i>Emys orbicularis</i>	Galápago europeo	II, IV	II, V	✓		SAH [VU]		
		<i>Trachemys scripta</i>	Galápago americano o de Florida							DIR
	<b>Geoemydidae</b>	<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	II, IV	II, V	✓		IE		

## 8. ANÁLISIS DE LAS ESPECIES DE MAYOR INTERÉS DE CONSERVACIÓN

La mayor parte de las especies de interés incluidas en el catálogo confeccionado para el área de estudio no se encuentran catalogadas, menos aún incluidas en categorías de amenaza ('Vulnerable' o 'En Peligro') en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEAA) o en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra (CEANA).

Así, casi todas las aves paseriformes aparecen en la tabla anterior por su inclusión en el Listado de Especies en Régimen de Protección Especial (LESRPE) de España, que incluye *“especies, subespecies y poblaciones merecedoras de una atención y protección particular, así como aquellas que figuren como protegidas en Directivas y convenios internacionales ratificados por España”*: en definitiva, se incluyen en el LESRPE por su carácter migratorio en aplicación del Artículo 4.2 de la Directiva Aves, que señala que: *“Los Estados miembros tomarán medidas semejantes con respecto a las especies migratorias no contempladas en el anexo I cuya llegada sea regular, teniendo en cuenta las necesidades de protección en la zona geográfica marítima y terrestre en que se aplica la presente Directiva en lo relativo a sus áreas de reproducción, de muda y de invernada y a las zonas de descanso en sus áreas de migración. A tal fin los Estados miembros asignarán una particular importancia a la protección de las zonas húmedas y muy especialmente a las de importancia internacional”*.

Igualmente, hay especies solo mencionadas por su inclusión en la última categoría del Catálogo navarro: 'De Interés Especial' (IE), que tampoco es una categoría de amenaza sino: *“las que, sin estar contempladas en ninguna de las precedentes, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, o por su singularidad”*.

Como decimos, todas ellas son especies no amenazadas que no merecen un atención especial o apartado específico en este capítulo del informe, como sí se incluye para taxones que podríamos describir como especies de mayor interés de conservación que a continuación se analizan (incluido mapa de contactos para cada una de las aves):

## 8.1. Aves esteparias

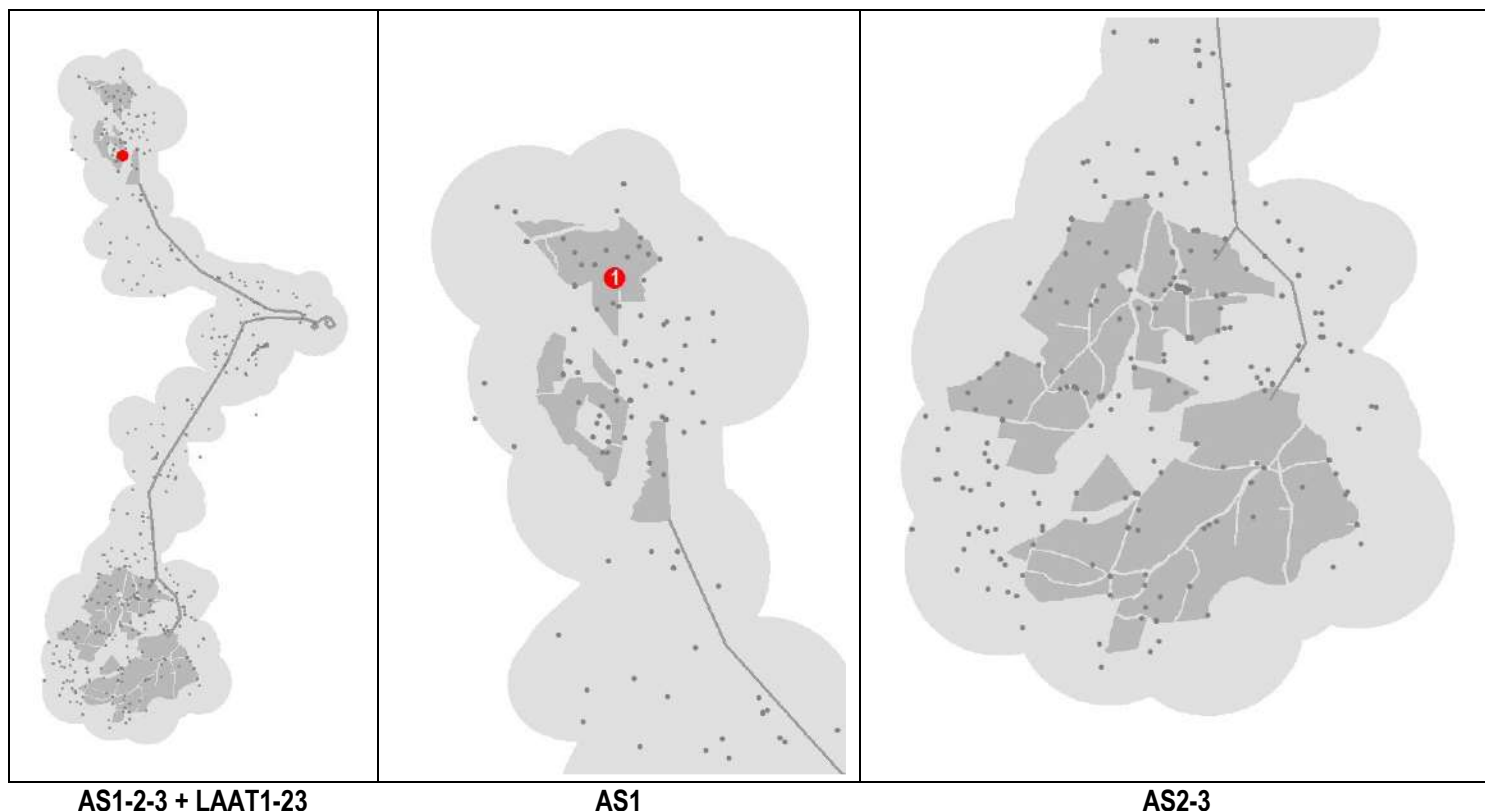
Como se ha insistido ya en este informe, un aspecto particular es el que concierne a las aves esteparias, toda vez que el Ministerio (MITECO) ha elaborado una ‘*guía metodológica para la valoración de repercusiones de las instalaciones solares sobre especies de avifauna esteparia*’.

De las 16 especies esteparias mencionadas en dicho documento, inicialmente ya se descartó afección del proyecto sobre 13 de ellas por plantearse éste fuera de su área de distribución. El trabajo de campo ha permitido descartar otra especie, el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), con lo que quedaría confirmada la presencia de solo 2 de las 16 especies esteparias de la guía del Ministerio: bisbita campestre (*Anthus campestris*) y aguilucho pálido (*Circus cyaneus*).

NO PRESENTES	PRESENCIA CONFIRMADA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcaraván (<i>Burhinus oedicnemus</i>)</li> <li>• Terrera común (<i>Calandrella brachydactyla</i>)</li> <li>• Terrera marismeña (<i>Calandrella rufescens</i>)</li> <li>• Alondra ricotí (<i>Chersophilus dupontii</i>)</li> <li>• Hubara (<i>Chlamydotis undulata</i>)</li> <li>• Aguilucho cenizo (<i>Circus pygargus</i>)</li> <li>• Corredor sahariano (<i>Cursorius cursor</i>)</li> <li>• Cernícalo primilla (<i>Falco naumanni</i>)</li> <li>• Calandria (<i>Melanocorypha calandra</i>)</li> <li>• Avutarda (<i>Otis tarda</i>)</li> <li>• Ganga ibérica (<i>Pterocles alchata</i>)</li> <li>• Ganga ortega (<i>Pterocles orientalis</i>)</li> <li>• Tarabilla canaria (<i>Saxicola dacotiae</i>)</li> <li>• Sisón (<i>Tetrax tetrax</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bisbita campestre (<i>Anthus campestris</i>)</li> <li>• Aguilucho pálido (<i>Circus cyaneus</i>)</li> </ul>

Por su parte, el aguilucho pálido sí es, a continuación, objeto de análisis, junto con la tercera especie de aguilucho, el lagunero:

***Anthus campestris*    *Bisbita campestre***



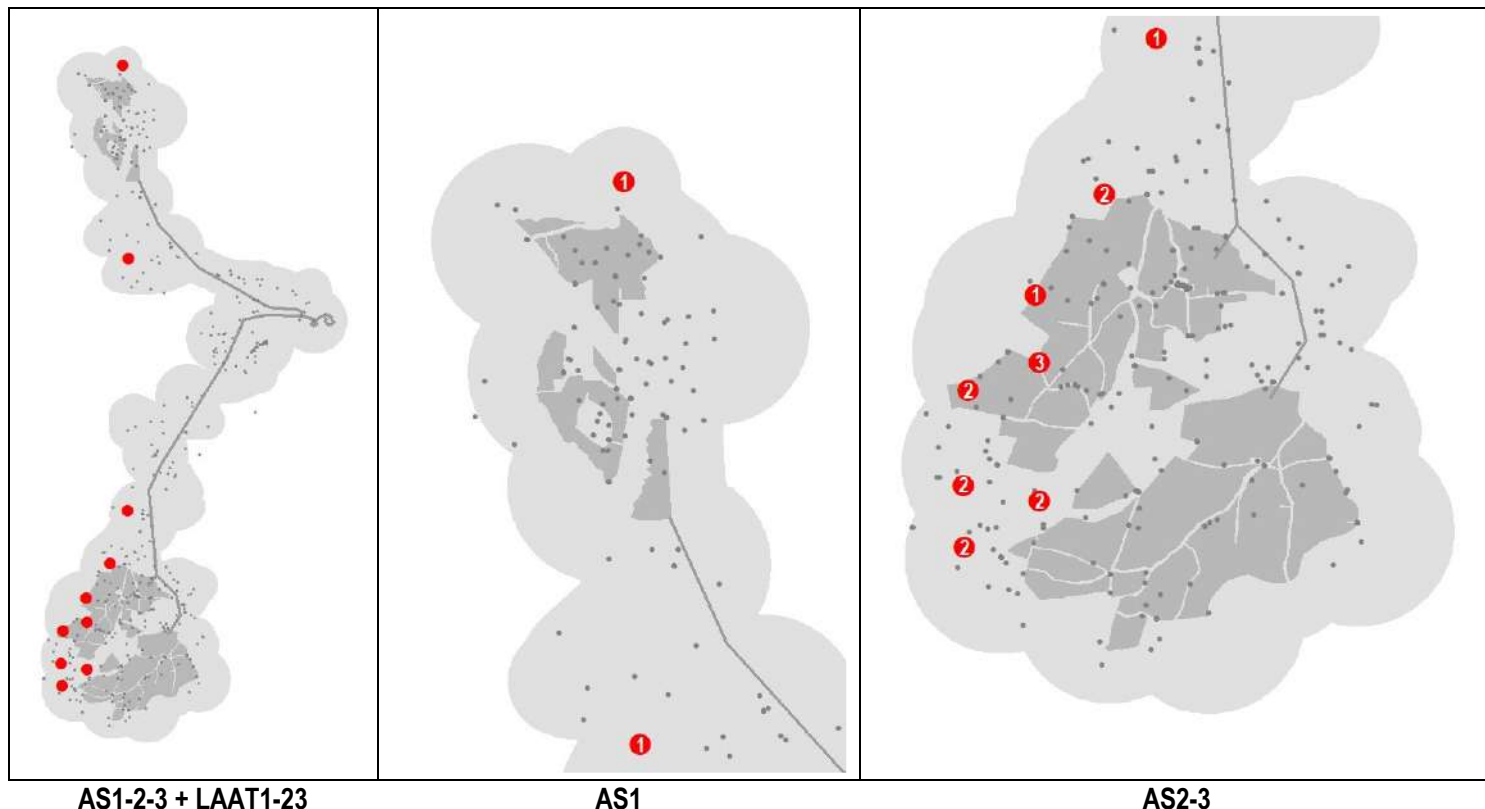
Paseriforme con presencia solo estival en el área de estudio (migratoria trans-sahariana), considerada de interés por ser una de las especies que recoge la *'guía metodológica para la valoración de repercusiones de las instalaciones solares sobre especies de avifauna esteparia'*, además de estar incluida en el LESRPE.

Se ha obtenido solo un contacto con la especie, en el censo de aves comunes reproductoras (método SACRE): 2 bisbitas el 15 de junio de 2022 en el emplazamiento de parque fotovoltaico AS1 (el punto del mapa es la ubicación de la estación de escucha de detección: estación AS03).

Por lo tanto, potencialmente nidificante en el área de estudio, aunque por la escasez de contactos obtenidos en época reproductora, se supone una afección poco significativa del proyecto. Mas aún, por ser un ave insectívora, se considera que la sustitución de los cultivos actuales de las parcelas del proyecto por pastizales o vegetación natural dentro de los vallados (bajo los paneles solares o entre calles) puede repercutir positivamente en la comunidad de invertebrados y, por ende, en la comunidad de aves insectívoras de la zona. Con todo sí se recomienda: 1) dejar libre de vallado bosquetes y laderas con vegetación natural.



**Circus cyaneus**    **Aguilucho pálido**



Rapaz residente, considerada de interés por estar incluida en el Anexo I de la Directiva Aves y IV de la Ley 42/2007 (especie de interés comunitario), en el LESRPE y en la categoría ‘Vulnerable’ del Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra de 1995, y en la propuesta de actualización de 2019<sup>17</sup>: “*El incremento de las presiones y amenazas de origen antrópico, las pérdidas importantes de hábitats potenciales y la previsión de nuevos detrimentos de superficies y de calidad de hábitats potenciales en los próximos años, son razones para mantener la especie como “Vulnerable” en Navarra*”.

Es una de las dos especies de aves esteparias presentes en el área de estudio (según guía del Ministerio). Además, es una de las especies objeto de atención específica por parte de las administraciones: campañas de censo y “salvamento” de nidos en cultivos de cereal.

El mapeo de avistamientos muestra concentración de contactos en el extremo suroeste del área de estudio en el entorno del emplazamiento AS2, y preferencia de uso por los pastizales y matorrales ladera arriba de AS3.

Se han registrado 10 avistamientos que atañen a un acumulado de 17 aves, 14 de las cuales observadas desde puntos de observación e itinerarios en

<sup>17</sup> [https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/ficha\\_-\\_circus\\_cyaneus.pdf](https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/ficha_-_circus_cyaneus.pdf)

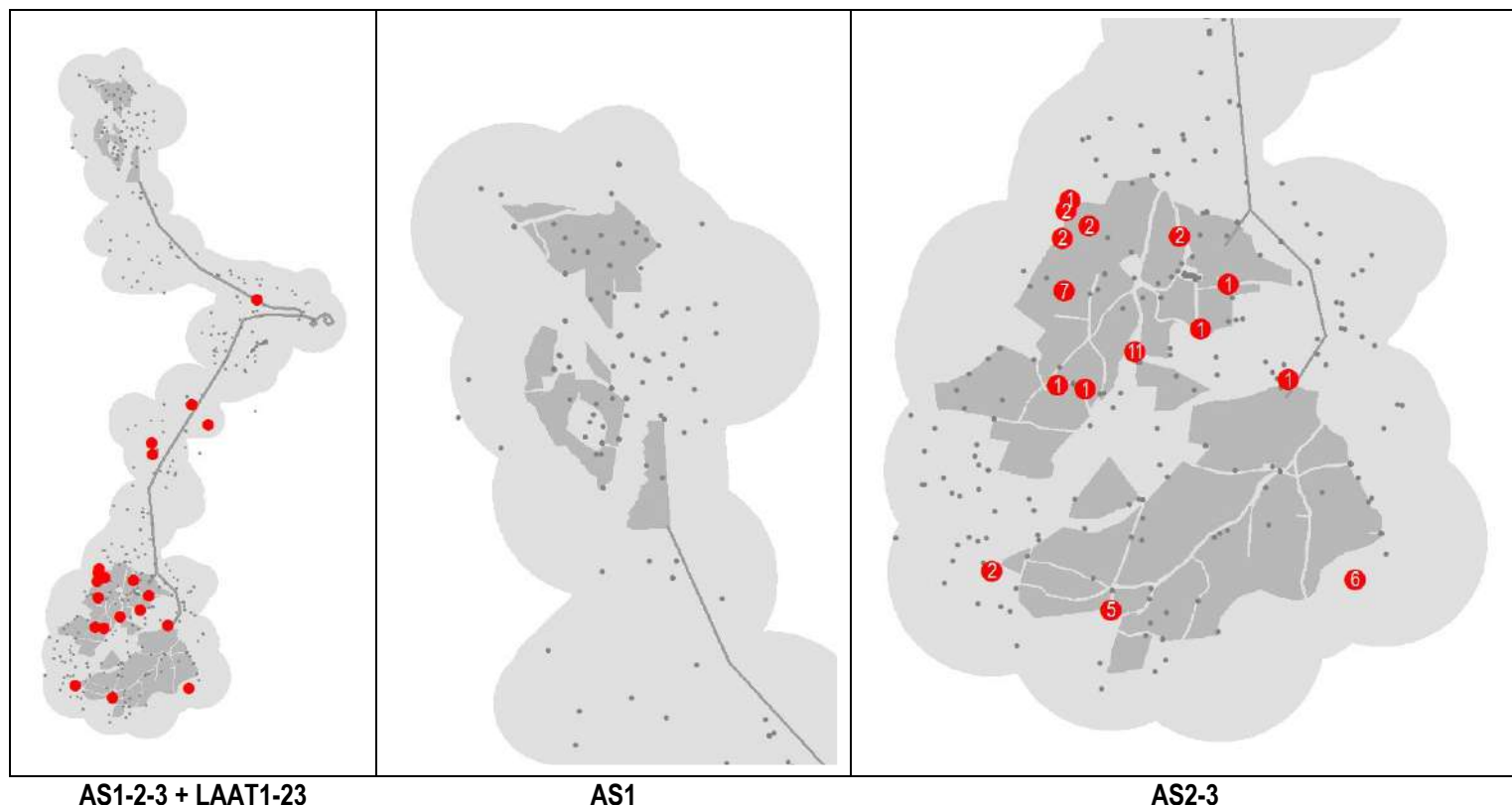
vehículo, para los que se ha calculado el índice de selección IVLEV: el resultado es positivo para las parcelas del proyecto AS2 como área de campeo, en vuelo (+0,47), pero no como zona de posado (-0,36).

Como datos más interesantes se tiene que el 21 de octubre una pareja de aguiluchos pálidos disputa con un lagunero; el 7 de abril varios contactos con una pareja, e interacción con un segundo macho que aparece en escena y con el que rivalizan; el 8 de julio la pareja de aguiluchos pálidos expulsa un ejemplar de águila culebrera.

La interpretación es de al menos 1 territorio de aguilucho pálido en el área de estudio, cuya zona de reproducción posiblemente se encuentre en el área de pastizales y matorrales que quedan a mayor cota, ladera arriba de los proyectos AS2 y AS3. Se descarta nidificación en las parcelas de los proyectos en 2022.

Por tipo de vuelo y estrategia de caza de esta especie, es conveniente la adopción de medidas protectoras: 1) ceñir todo lo posible los vallados a la zona de instalación de paneles solares, manteniendo en cultivo, barbecho o pastizal la mayor superficie posible de la zona, incluso parte de las parcelas del proyecto; 2) dejar libre de vallado bosquetes y laderas con vegetación natural, 3) colocación de dispositivos/balizas “salvapájaros” en vallados (y LAAT) para aumentar su visibilidad por la avifauna y reducir el riesgo de colisión; 4) prospección faunística, previa al inicio de las obras, para descartar/confirmar nidificación en el año de ejecución del proyecto y, en su caso, adopción de medidas preventivas en torno a nidos localizados.

***Alectoris rufa* Perdiz roja**



Aunque no se trata de una especie amenazada, se considera interesante destinar un pequeño apartado a esta ave como representante de las especies cinegéticas localizadas en el área de estudio.

Se han acumulado 20 contactos con un acumulado de 54 perdices: habiendo de diferenciar dos tipos de contactos: a) bandos familiares de 11, 7, 6 y 5 aves, los dos primeros el 21 de octubre en ámbito AS2 y los dos últimos el 14 de enero y 2 de febrero al sur de AS3; y b) contactos con potenciales parejas (vistas 1 o 2 perdices): 9 en AS2 entre febrero y mayo; 2 contactos en AS3 en mayo; 4 en LAAT23 en febrero y, finalmente, una pareja en LAAT1 en junio.

Destaca la ausencia de perdices en el área de estudio del emplazamiento AS1 y, por el contrario, la concentración de avistamientos en AS2, que atesora el 55,0% de los contactos (11 de 20) y el 57,4% de las aves (31 de 54). El cálculo del índice de selección IVLEV (a partir de 32 perdices avistadas en la técnica de puntos de observación e itinerarios en vehículo) arroja un resultado objetivamente positivo para este emplazamiento: IVLEV +0,51.

No es casualidad que esta zona con más perdices del coto de caza de Undiano, correspondiente con el emplazamiento de parque fotovoltaico AS2, esté señalizada como 'Refugio de Perdiz', zonificación para la gestión contemplada en la normativa cinegética de la Comunidad Foral (Artículo 29 del

Decreto Foral 48/2007):<sup>18</sup> “*Los Planes de Ordenación Cinegética pueden contener las siguientes zonas: 1. Refugio para una o varias especies cinegéticas determinadas. Constituyen enclaves en los cuales la caza de una determinada especie cinegética está prohibida durante todo el año o en períodos concretos. Su finalidad es la potenciación de una determinada especie cinegética o el aumento de su defensa durante los períodos de caza más intensos. En el Plan de Ordenación Cinegética correspondiente se deberán recoger detalladamente las especies cuya caza queda restringida dentro de estas zonas, así como los períodos y otras limitaciones que pudieran establecerse*”.

No se proponen actuaciones específicas para mitigar el potencial impacto de los proyectos sobre esta u otras especies cinegéticas, pudiendo quedar en general beneficiadas por medidas propuestas para el resto de especies, tales como: 1) dejar libre de vallado bosquetes y laderas con vegetación natural (conservación de riberas, setos y orlas arbustivas); 2) ceñir todo lo posible los vallados a la zona de instalación de paneles solares, manteniendo en cultivo, barbecho o pastizal la mayor superficie posible de la zona, incluso parte de las parcelas del proyecto; 3) colocación de dispositivos en vallados para aumentar su visibilidad por la avifauna y reducir el riesgo de colisión; 4) creación de puntos de agua en las parcelas del proyecto, tanto permanentes como temporales, aprovechando depresiones en el terreno, contención de escorrentías o construcción de charcas artificiales como una medida compensatoria del proyecto, altamente beneficiosa para los anfibios y fauna en general; 5) creación de “majanos” por acumulación de piedras como solución para refugio de fauna en general, especialmente beneficiosa en este caso para los reptiles (también como atalaya para algunas especies de aves de medios agrícolas).

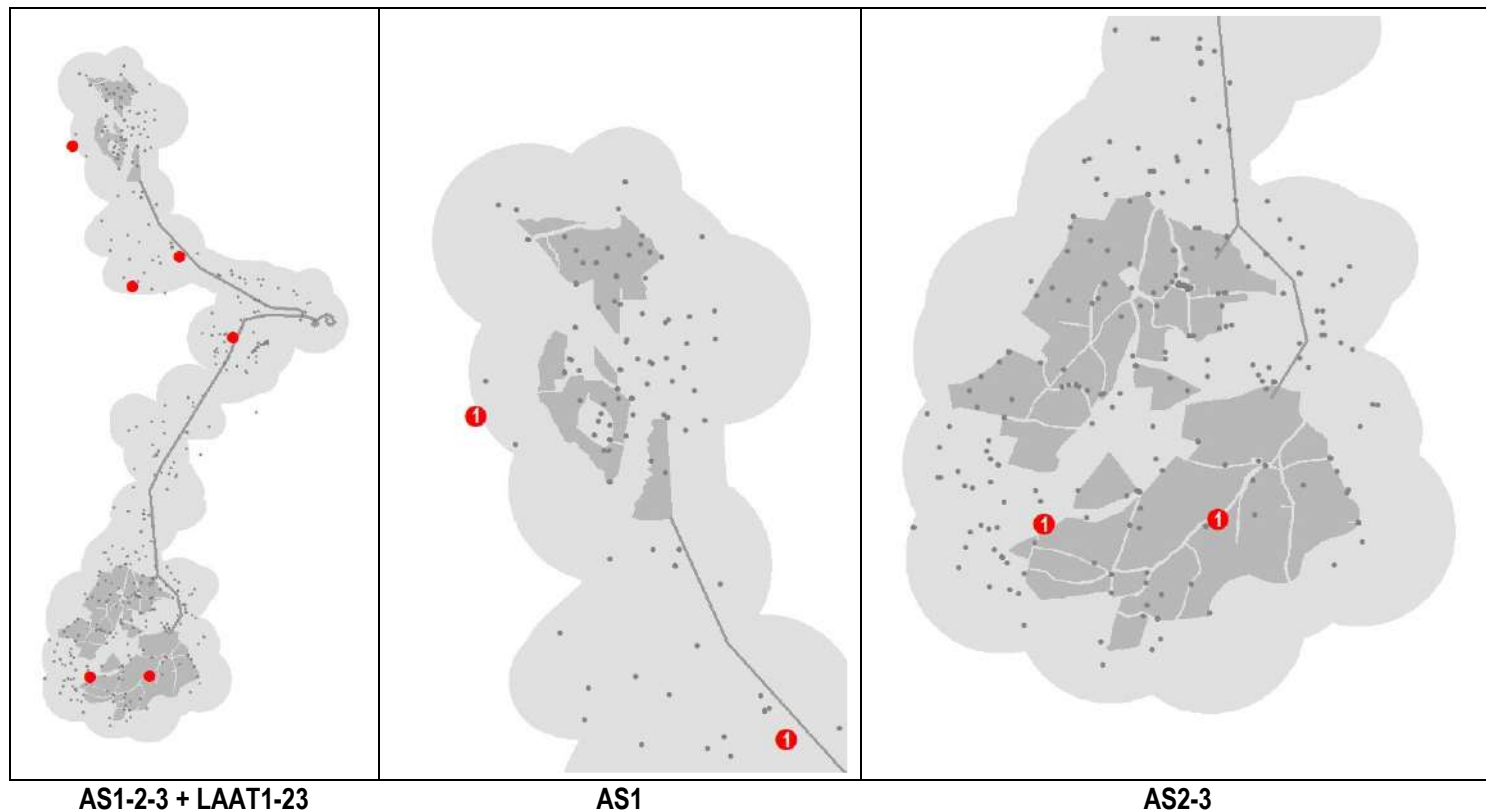
---

<sup>18</sup> Ley foral 17/2005, de 22 de diciembre, de caza y pesca de Navarra.

Decreto Foral 48/2007, de 11 de junio, por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley Foral 17/2005, de 22 de diciembre, de caza y pesca de Navarra.

## 8.2. Otras rapaces de interés

### *Circus aeruginosus* Aguilucho lagunero occidental



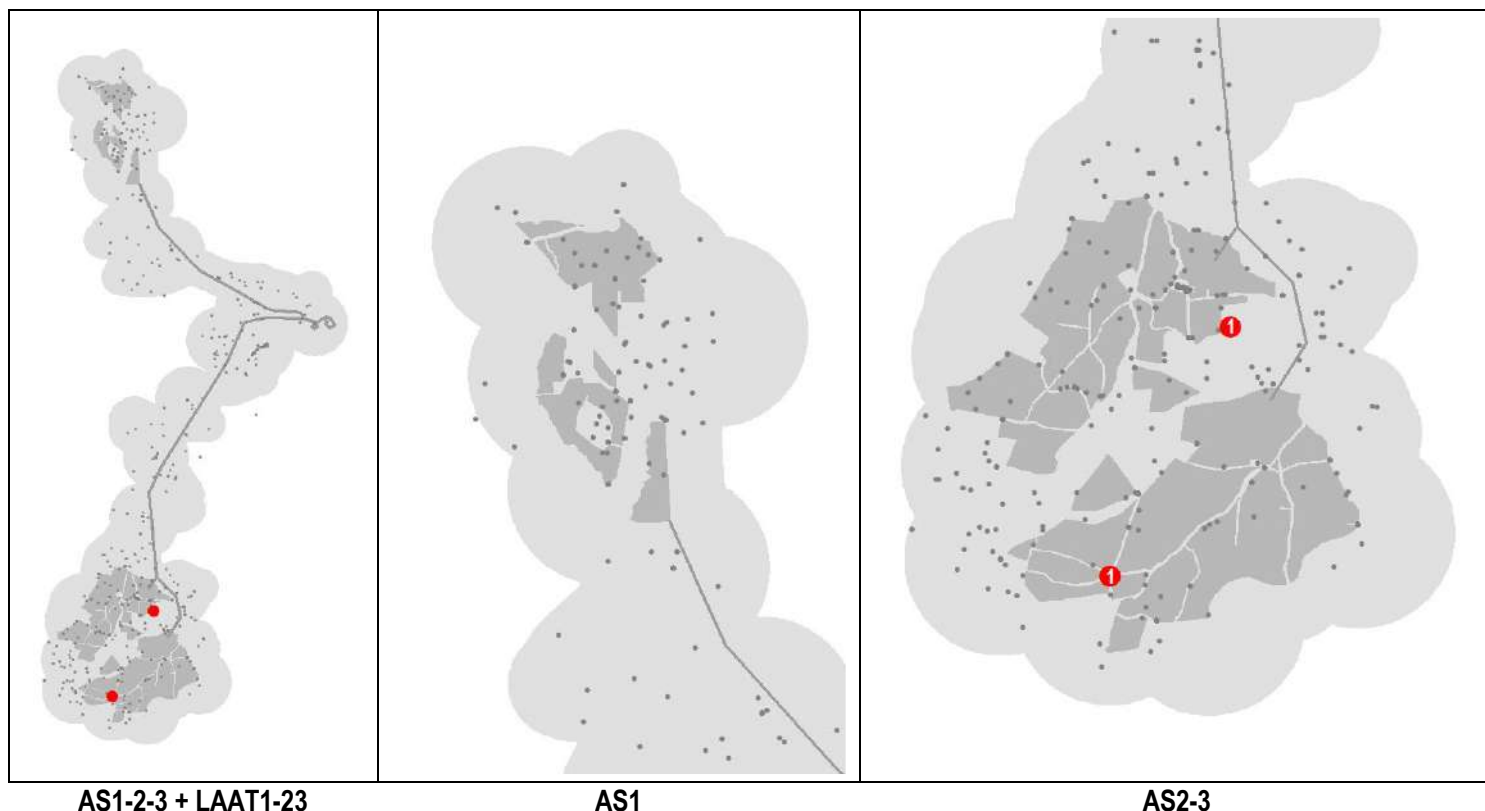
Rapaz sedentaria, considerada de interés por estar incluida en el Anexo I de la Directiva Aves y IV de la Ley 42/2007 (especie de interés comunitario), en el LESRPE y la categoría 'Vulnerable' del Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra de 1995 (aunque la revisión de 2019 se propuso su descatalogación).

Los escasos contactos obtenidos (6), siempre con 1 ave sola, sugieren que el área de estudio se encuentra en una posición marginal de posibles territorios. El cálculo del índice IVLEV sugieren cierta selección positiva de las parcelas del proyecto AS3 como área de campeo, en vuelo (+0,46), pero se considera poco concluyente ante el bajo número de aves a partir de las que se realiza el cálculo (3 aves en total observadas desde puntos de observación e itinerarios en vehículo).

Aunque el estudio realizado hace suponer una afección despreciable de los proyectos sobre esta especie, sí se sugiere: 1) dejar libre de vallado bosquetes y laderas con vegetación natural, 2) colocación de dispositivos/balizas "salvapájaros" en vallados (y LAAT) para aumentar su visibilidad por la avifauna y reducir el riesgo de colisión.



***Aquila chrysaetos*    Águila real**

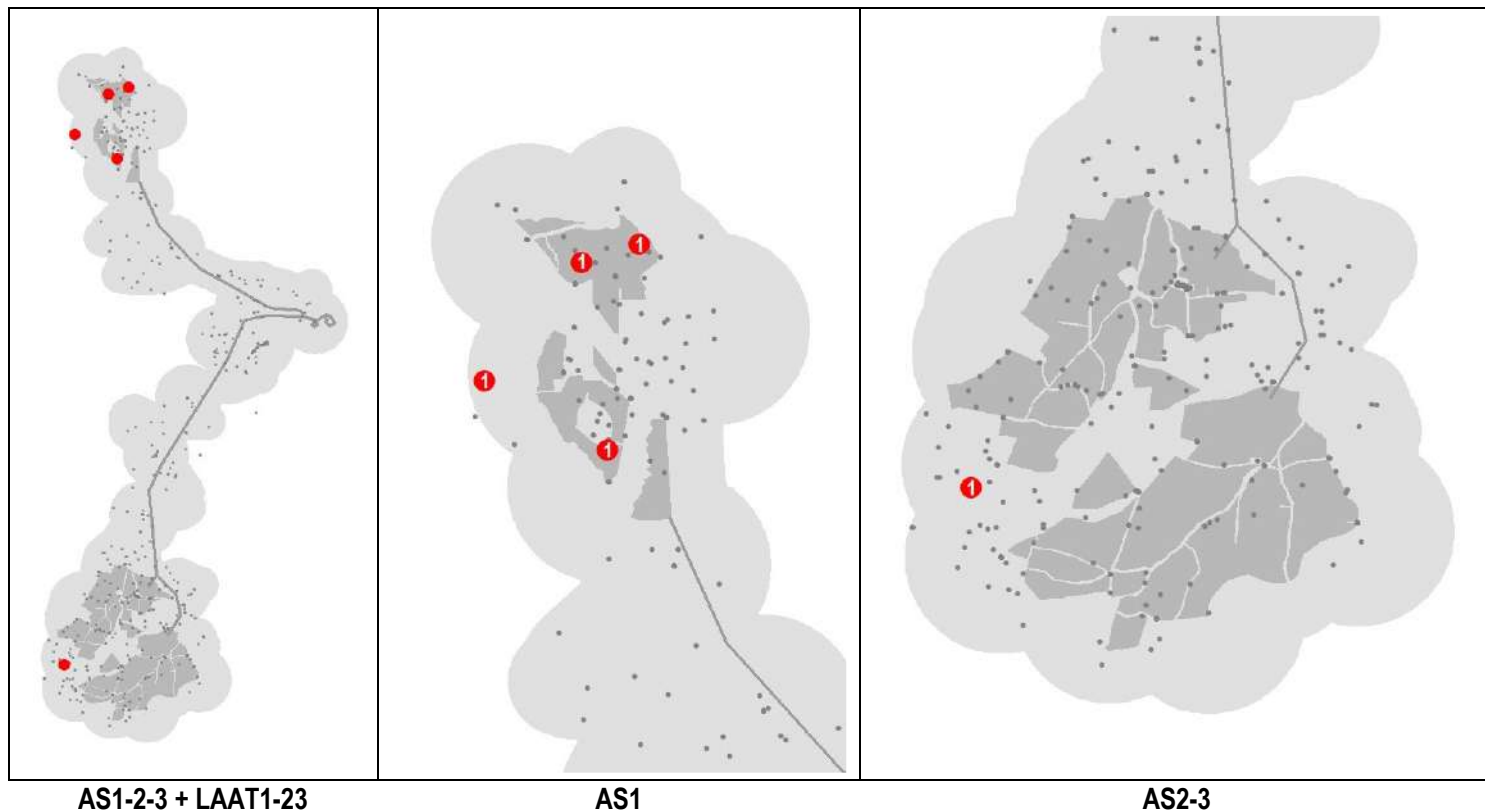


Rapaz rupícola sedentaria, considerada de interés por estar incluida en el Anexo I de la Directiva Aves y IV de la Ley 42/2007 (especie de interés comunitario), en el LESRPE y en la categoría 'Vulnerable' del Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra de 1995 (aunque en la revisión de 2019 se propuso su descatalogación).

Solo se han obtenido dos avistamientos con águilas reales: el 21 de octubre de 2021, un ejemplar sobrevolando de este a oeste el *Alto de San Jorge* y el propio emplazamiento AS2; el 6 de mayo de 2022, un ejemplar sobrevolando la parte más alta del emplazamiento AS3.

Por escasez de contactos, y por tipo de vuelo y estrategia de caza, se descartan impactos importantes por los parques fotovoltaicos y líneas de evacuación proyectadas, de modo que tampoco se proponen medidas correctoras específicas.

***Circaetus gallicus*    Culebrera europea**



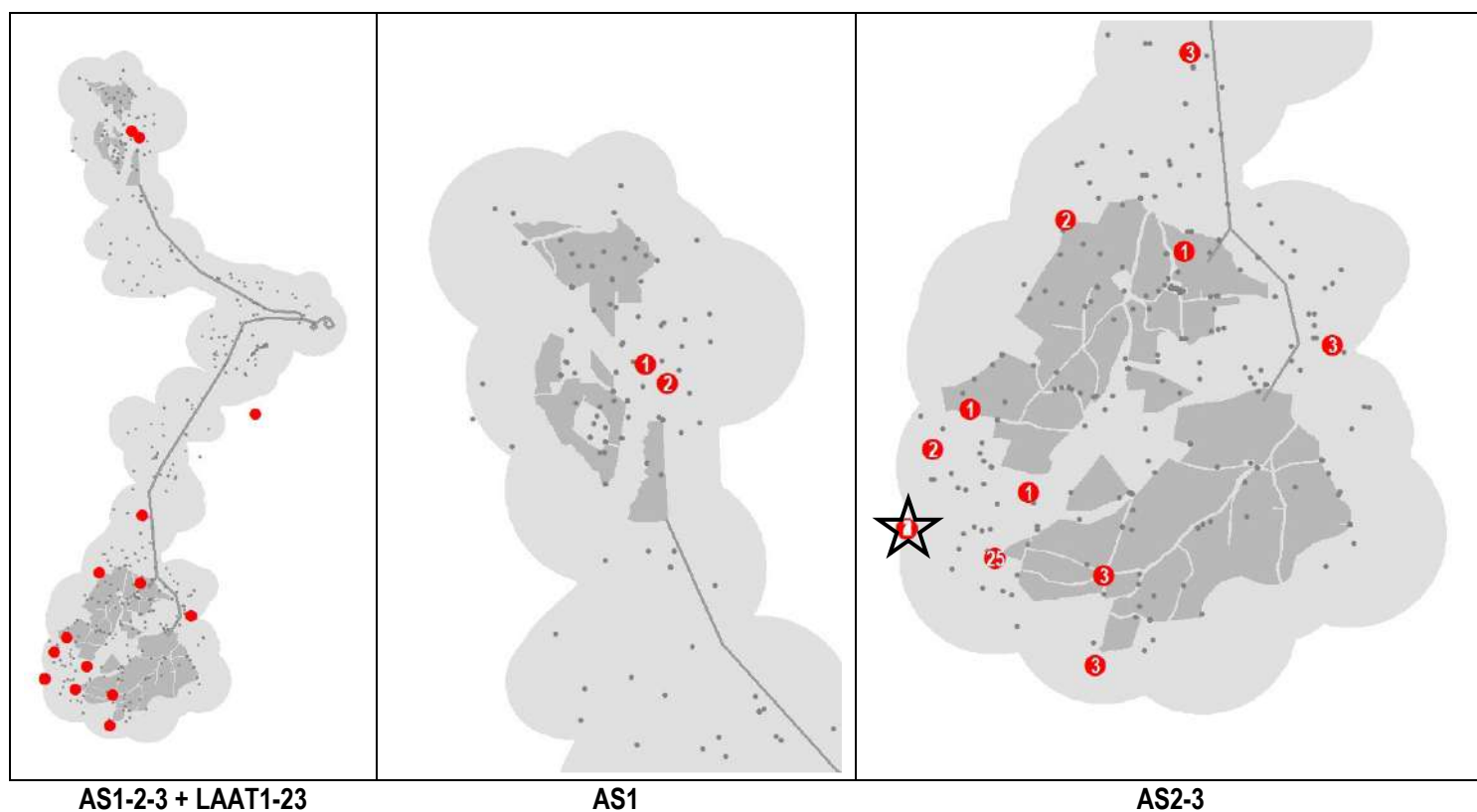
Rapaz con presencia solo estival en el área de estudio (migratoria transahariana), no amenazada, considerada de interés por estar incluida en el Anexo I de la Directiva Aves y IV de la Ley 42/2007 (especie de interés comunitario), en el LESRPE y la categoría 'De Interés Especial' del Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra.

Se han acumulado 5 contactos con 1 ejemplar de águila culebrera. Se considera potencialmente nidificante en las masas forestales próximas al área de estudio AS1, donde se han registrado 3 avistamientos en época reproductora: dos contactos el 7 de abril y uno el 7 de julio, tanto aves en vuelo como posadas en apoyos de líneas eléctricas existentes en las parcelas del proyecto. El cuarto contacto se interpreta como un ave en migración pre-nupcial, en una fecha extraordinariamente tan temprana como el 10 de febrero: en disputa con un milano real. Esto hace que el cálculo del índice de selección IVLEV arroje un valor positivo (+0,70).

En cambio, en el resto de área de estudio de los elementos proyectados, tanto LAAT como parques fotovoltaicos AS2 y AS3, solo se ha avistado 1 águila culebrera el 8 de julio en AS2, acosada por una pareja de aguiluchos pálidos que regentan un territorio en la zona.

La escasez de contactos en el ámbito del proyecto hace suponer una afección despreciable, pero dado que se considera potencialmente nidificante en las masas forestales de la zona, sí se recomienda: 1) ceñir todo lo posible los vallados a la zona de instalación de paneles solares, manteniendo en cultivo, barbecho o pastizal la mayor superficie posible de la zona, incluso parte de las parcelas del proyecto; 2) alejar todo lo posible los vallados del robledal-isla de Ordériz; 3) alejar todo lo posible los vallados de las masas forestales (y riberas) existentes; 4) dejar libre de vallado bosquetes y laderas con vegetación natural, 5) señalización de líneas aéreas de evacuación (LAAT) mediante colocación de balizas “salvapájaros”.

### *Gyps fulvus* Buitre leonado



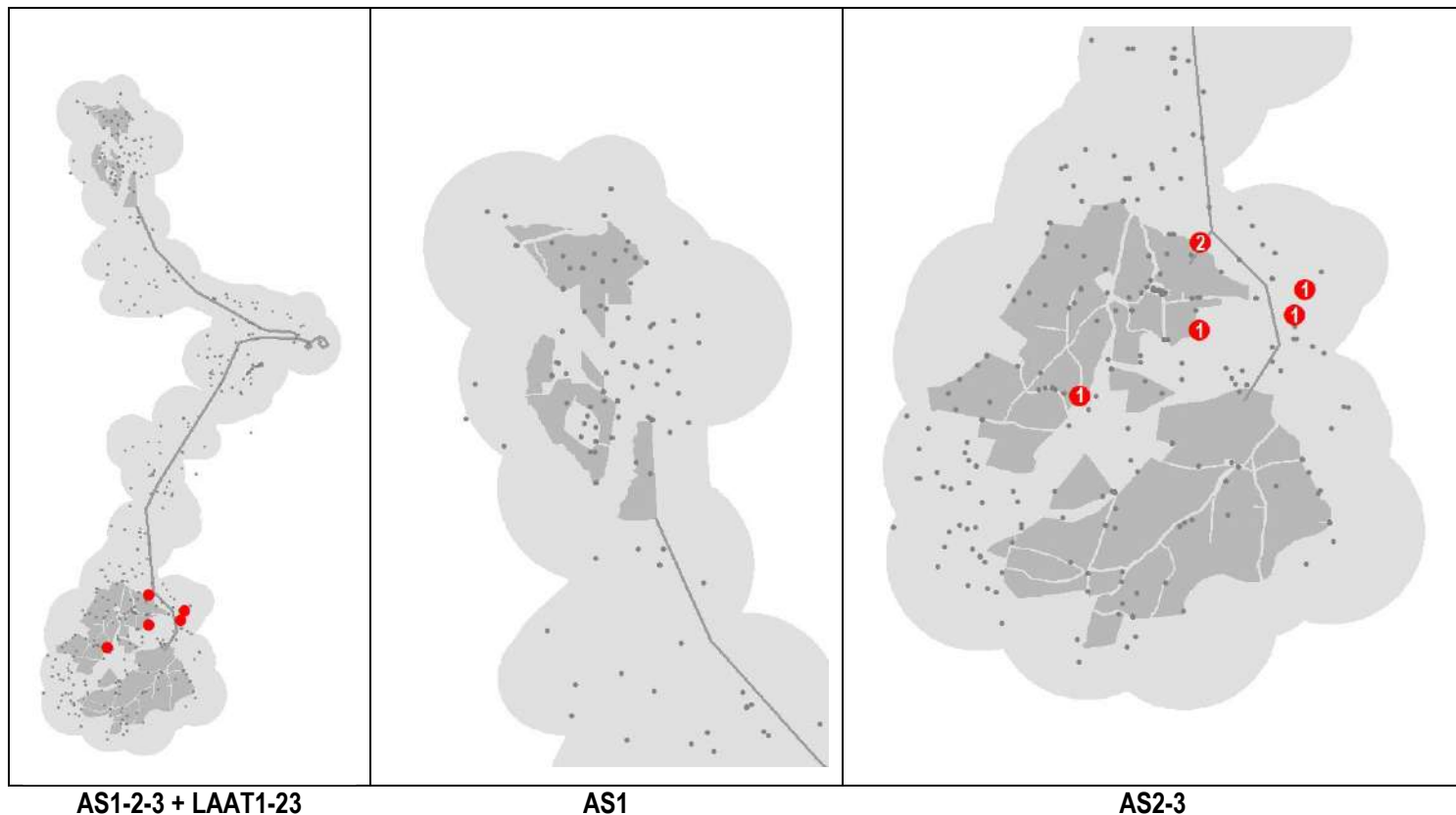
Rapaz rupícola y necrófaga, sedentaria, no amenazada, considerada de interés por estar incluida en el Anexo I de la Directiva Aves y IV de la Ley 42/2007 (especie de interés comunitario), en el LESRPE y en la categoría 'De Interés Especial' del Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra de 1995.

Se registraron 17 contactos con la especie, con un acumulado de 59 aves involucradas, de las que solo 3 en el área de estudio AS1 (concretamente vinculados a la única explotación ganadera de la zona); 7 en el área de estudio

LAAT, y 49 en el área de estudio AS23: destaca el avistamiento de 25 buitres ciclando juntos el 6 de mayo de 2022 en la parte alta del área de estudio AS3. Y es que, como especie rupícola que es, muestra preferencia por zonas montañosas y roquedos como el de Santa Águeda, en las estribaciones de la sierra de El Perdón, que dista 700 metros de las parcelas del proyecto AS3: en este punto (estrella en el mapa) se han censado 2 parejas de buitre leonado en 2022. El seguimiento realizado de los nidos ha permitido confirmar el éxito reproductor de ambas parejas este año y supervivencia de los pollos a los incendios que afectaron a las masas forestales de esa zona en junio; incluso los matorrales del roquedo resultaron quemados pero el incendio no afectó a los dos nidos, y sorprendentemente los pollos sobrevivieron a las llamas y a las altas temperaturas que debieron registrarse en la pared.

Por tipo de vuelo y hábitos alimenticios de esta especie se considera que el desarrollo del proyecto sobre las parcelas agrícolas del emplazamiento supondría una afección nula o despreciable. En lo que respecta a las líneas de evacuación, dado que sí es una especie vulnerable a la colisión con tendidos eléctricos, es necesario: 1) señalización de líneas aéreas de evacuación (LAAT) mediante colocación de balizas “salvapájaros”.

### *Hieraetus pennatus*    **Águila calzada**



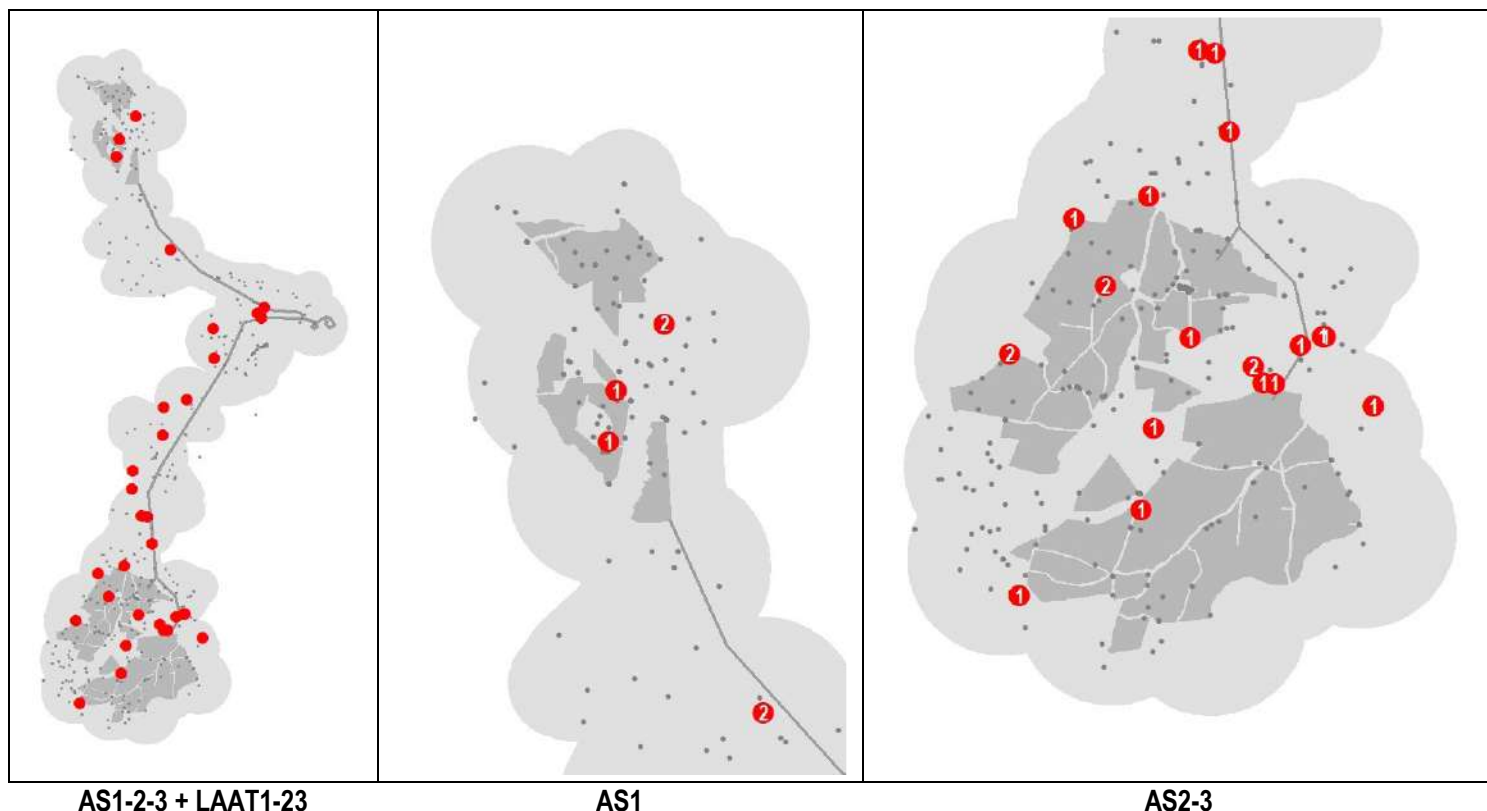
Rapaz forestal con presencia solo estival en el área de estudio (migratoria trans-sahariana), no amenazada, considerada de interés por estar incluida en el Anexo I de la Directiva Aves y IV de la Ley 42/2007 (especie de interés comunitario), en el LESRPE y la categoría 'De Interés Especial' del Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra de 1995.

El mapeo de avistamientos (5 contactos) muestra acumulación de contactos al norte del emplazamiento AS2 y línea de evacuación asociada LAAT23: se trata del área de campeo de una pareja que regenta un territorio, habiéndose detectado incluso el posible soporte de nidificación, fuera de las parcelas del proyecto, pero en el ámbito del trazado LAAT: el 24 de agosto de 2021 se observa lance de caza de un águila calzada sobre andarríos, en las proximidades de Undiano; sendos contactos el 7 de abril, uno de ellos con entrada de ejemplar a posible nido en construcción sobre chopo; el 6 de mayo se observa a la pareja; el 8 de julio una de las águilas acosando a un milano real. Este diagnóstico queda confirmado "objetivamente" mediante la aplicación del índice de selección IVLEV, que indica cierta selección positiva del área de campeo, en vuelo, por las parcelas del proyecto AS2 (+0,24) y que sería también aplicable al inicio del trazado proyectado para la línea de evacuación de los dos parques fotovoltaicos proyectados en Undiano (LAAT23).

Se recomienda: 1) alejar todo lo posible los vallados de las masas forestales (y riberas) existentes, 2) dejar libre de vallado bosquetes y laderas con vegetación natural, 3) colocación de dispositivos/balizas "salvapájaros" en vallados (y LAAT) para aumentar su visibilidad por la avifauna y reducir el riesgo de colisión.



***Milvus migrans* Milano negro**



Rapaz con presencia solo estival en el área de estudio (migratoria transahariana), no amenazada, considerada de interés por estar incluida en el Anexo I de la Directiva Aves y IV de la Ley 42/2007 (especie de interés comunitario), y en el LESRPE.

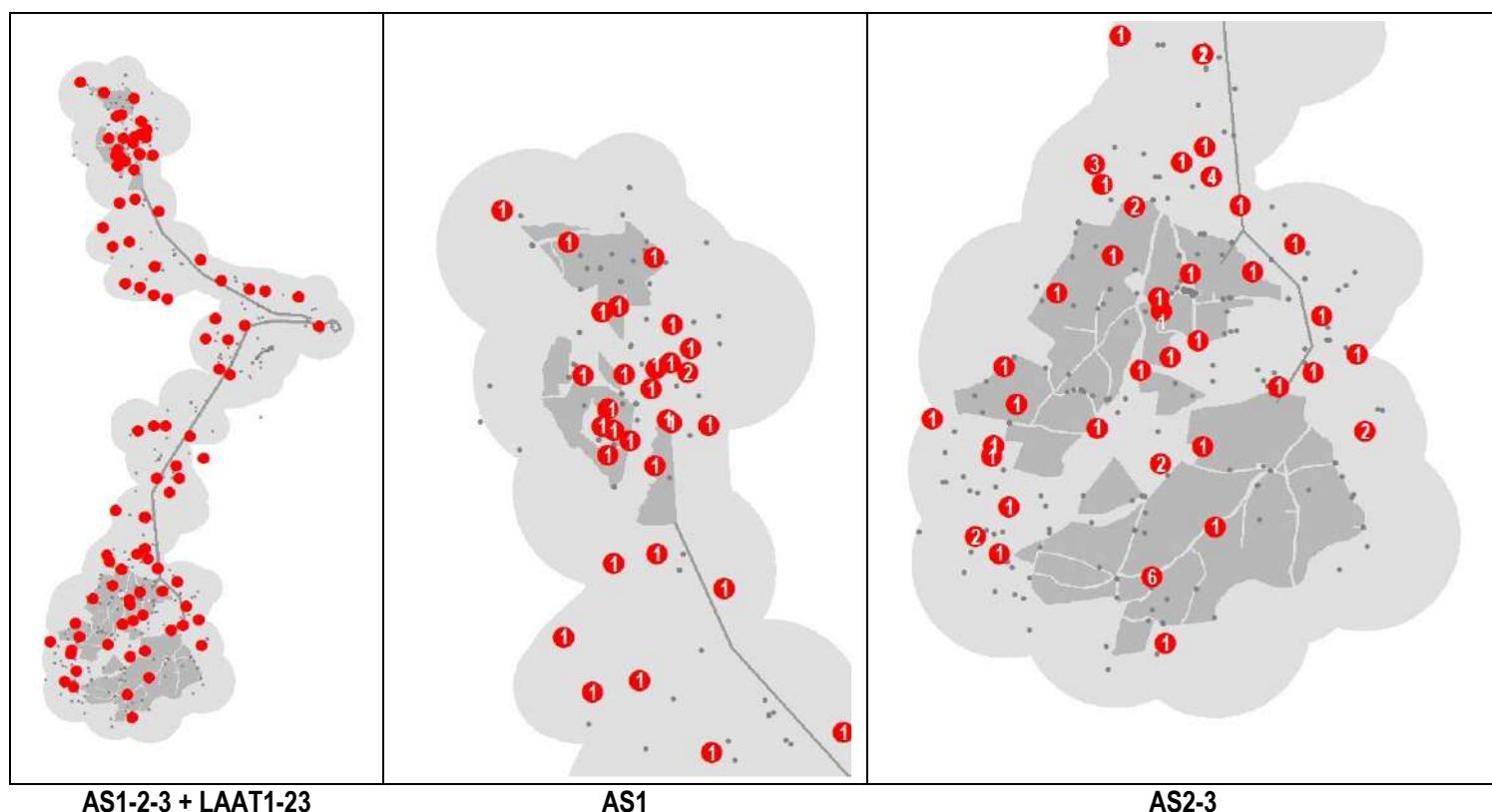
Especie nidificante en las masas forestales (y riberas) del área de estudio: se han registrado 32 avistamientos (41 aves acumuladas; máximo 4 juntos) de milanos negros generalmente en vuelo, parejas cicleando, vuelos nupciales (cicleos y picados), rivalidad inter-específica (milano acosado por cerícalo), incluso una cópula el 7 de abril de 2022 sobre apoyo de tendido eléctrico en AS1.

Como se observa en los mapas elaborados, la distribución de contactos es ciertamente homogénea por la totalidad del área de estudio: 19 contactos en el área de estudio de los parques fotovoltaicos y 22 contactos en el área de estudio de las líneas de evacuación.

A pesar de los conocidos hábitos de prospección y caza de los milanos preferentemente sobre medios abiertos (cultivos y pastizales), la especie no parece mostrar preferencia por ninguno de los ámbitos (parcelas) de los proyectos en particular, lo que permite confirmar una ausencia de selección de las parcelas del proyecto para el área de campeo de las parejas nidificantes en el entorno y, en consecuencia, hace suponer una afección despreciable o poco

significativa sobre esta especie. Tanto por ello, como por tipo de vuelo y estrategia de caza, tampoco se recomiendan medidas correctas específicas por la presencia de esta rapaz.

***Milvus milvus* Milano real**



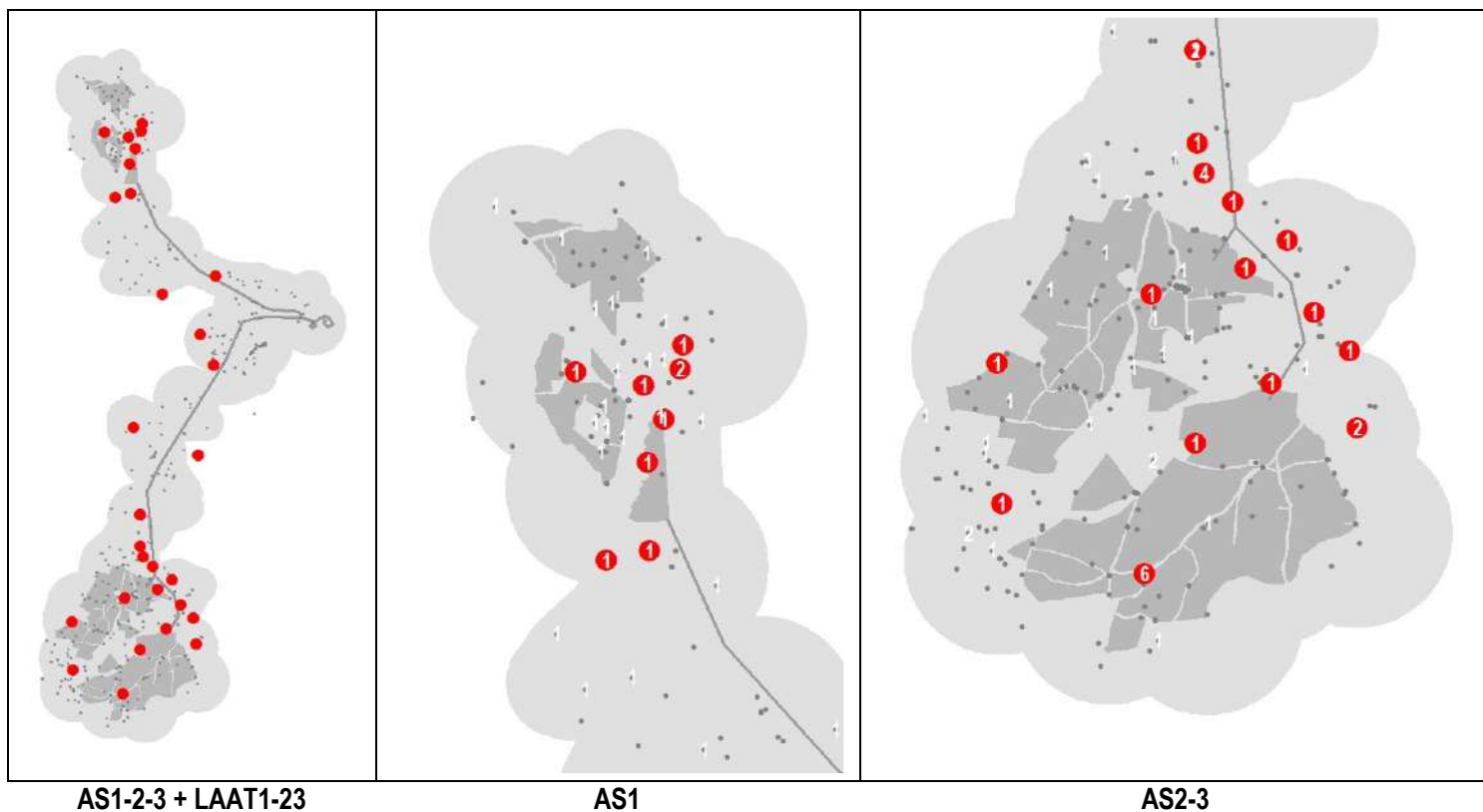
Rapaz migratoria parcial, reproductora en las masas forestales (y riberas) del área de estudio, con aporte de aves invernantes de procedencia centroeuropea (migratoria pre-sahariana), con estado de conservación desfavorable de la población reproductora (amenazada): incluida en el en el Anexo I de la Directiva Aves y IV de la Ley 42/2007 (especie de interés comunitario), en el LESRPE y la categoría “Vulnerable” del Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra de 1995, aunque prevalece la categoría “En Peligro de Extinción” del Catálogo Español.

Se han registrado 93 avistamientos que atañen a un total acumulado de 111 milanos reales; como se observa en los mapas elaborados, se trata de contactos repartidos de manera bastante uniforme en las áreas de estudio tanto de los parques fotovoltaicos AS1, AS2 y AS3 (25, 23 y 16 milanos) como de las líneas de evacuación LAAT1 y LAAT23 (15 y 32 milanos). El resultado de aplicar el índice de selección IVLEV a partir de los 68 milanos reales contactados desde

los puntos de observados e itinerarios en vehículo de las áreas de estudio de los parques fotovoltaicos, da como resultado una aparente selección positiva de la especie por el campeo (en vuelo) de las parcelas del proyecto AS1 y AS2 (+0,39 y +0,18) que en todo caso se descarta cuando el análisis es para las aves posadas.

Ahora bien, en esta especie hay que diferenciar dos periodos del año: 70 de los milanos reales se avistaron en migración e invernada (octubre-febrero) y 41 serían contactos con aves potencialmente reproductoras (contactos de abril a agosto). Esta diferenciación fenológica afecta también al estatus, pues solo la población reproductora está amenazada y catalogada como “En Peligro de Extinción”, por lo que se han confeccionado otros tres mapas destacando los contactos obtenidos en agosto de 2021 y entre abril y julio de 2022, con el siguiente resultado:

Cartografía de contactos con milanos reales, excluyendo aves en migración e invernantes (avistamientos en abril-agosto):



En este análisis de los contactos con la fracción residente de la población apenas hay contactos sobre las parcelas del proyecto, aunque sí destaca la observación del bando más numeroso detectado sobrevolando AS3: se observaron 6 milanos reales sobrevolando una parcela que estaba siendo arada por un tractor el 24 de agosto de 2021, lo que se interpreta como una

concentración de alimentación oportunista y post-reproductora; es decir, las aves observadas pueden ser tanto de jóvenes como de aves reproductoras nidificantes fuera del área de estudio. Otro avistamiento reseñable atañe a 4 milanos reales cicleando y cerniéndose contra el viento en ladera al norte de AS2, al este de la población de Larraya (zona por lo tanto sensible del trazado LAAT23).

Otros avistamientos grupales, de 2 aves en vuelo en época reproductora (potenciales parejas) se obtuvieron el 7 de abril en AS2, el 16 de junio en LAAT23 y el 7 de julio en AS1. También dos aves en vuelo solitario pero que iban aparentemente juntas el 7 de abril en el ámbito LAAT23.

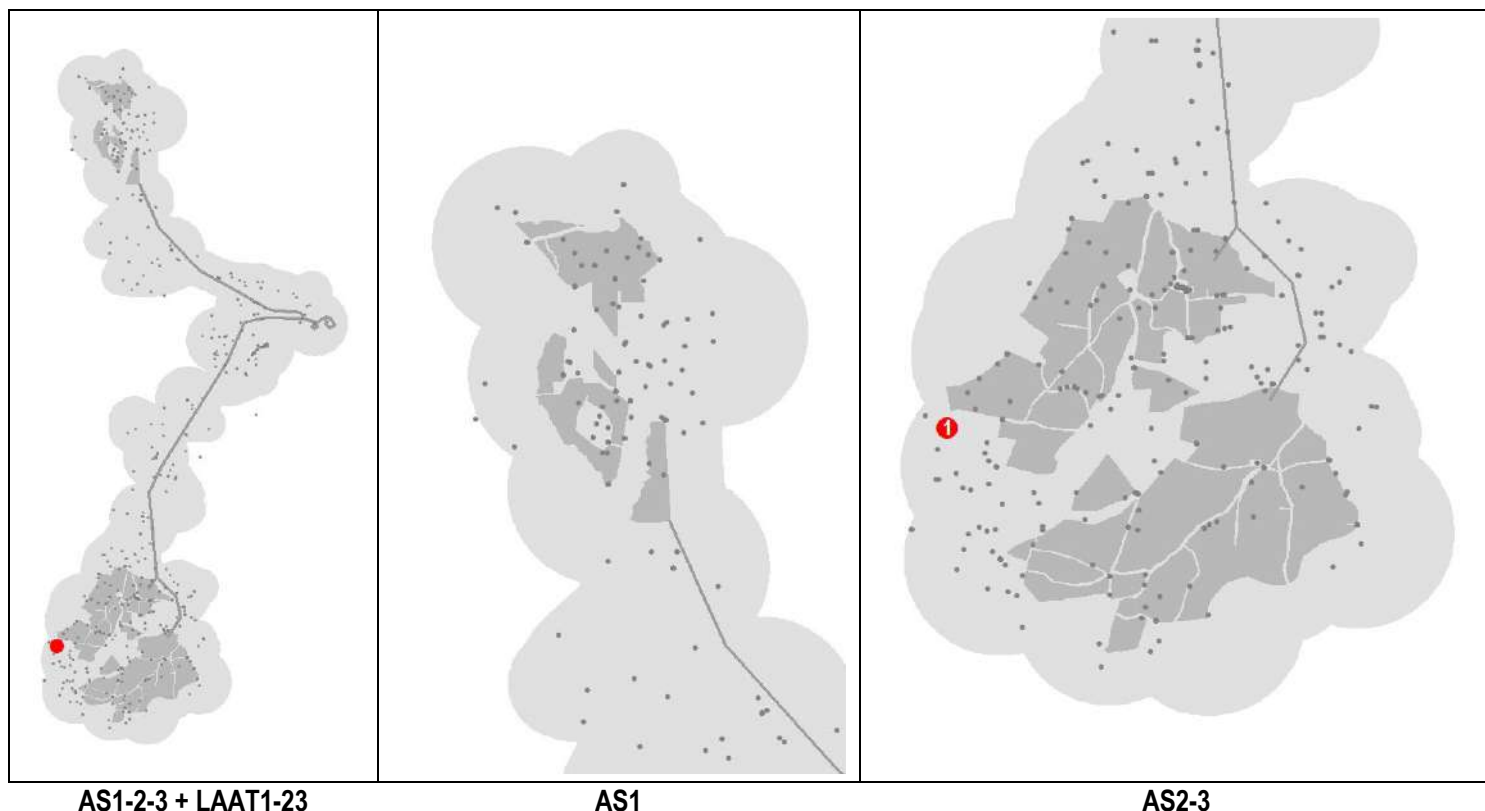
Además, el comportamiento de algunos de los milanos reales observados en invierno delatan su posible correspondencia con aves sedentarias/residentes, potencialmente reproductoras: posible celo el 17 de febrero protagonizado entre 3 milanos reales (vuelos potencialmente nupciales: persecución y picados) al norte del área de estudio AS2, al oeste de la localidad de Larraya.

En lo que respecta a las aves invernantes, generalmente fueron aves en vuelo, aunque también se observaron milanos posados en arbolado y, sobre todo, apoyos de tendidos eléctricos existentes en el área de estudio AS1, LAAT1 y LAAT23.

Y en cuanto a interacciones inter-específicas: el 10 de febrero, un milano real disputa con un águila culebrera en área de estudio AS1; el 8 de julio un milano real es acosado por águila calzada al noreste de AS2, ámbito de estudio LAAT23.

A pesar de los conocidos hábitos de prospección y caza de los milanos preferentemente sobre medios abiertos (cultivos y pastizales), los análisis realizados hacen suponer una afección poco importante de los proyectos sobre esta especie pero por su estatus de amenaza le serían de aplicación las siguientes recomendaciones: 1) alejar todo lo posible los vallados del robledal-isla de Ordériz; 2) alejar todo lo posible los vallados de las masas forestales (y riberas) existentes, 3) dejar libre de vallado bosquetes y laderas con vegetación natural; 4) ceñir todo lo posible los vallados a la zona de instalación de paneles solares, manteniendo en cultivo, barbecho o pastizal la mayor superficie posible de la zona, incluso parte de las parcelas del proyecto; 5) prospección faunística, previa al inicio de las obras, para descartar/confirmar nidificación en el año de ejecución del proyecto y, en su caso, adopción de medidas preventivas en torno a nidos localizados; 6) colocación de dispositivos/balizas “salvapájaros” en vallados (y LAAT) para aumentar su visibilidad por la avifauna y reducir el riesgo de colisión.

***Falco peregrinus* Halcón peregrino**



Rapaz rupícola sedentaria, considerada de interés por estar incluida en el Anexo I de la Directiva Aves y IV de la Ley 42/2007 (especie de interés comunitario), en el LESRPE y en la categoría ‘Vulnerable’ del Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra de 1995 (aunque la revisión de 2019 propuso su descatalogación).

Solo se ha obtenido un avistamiento con halcón peregrino: el 21 de octubre de 2021, un ejemplar sobrevolando el extremo suroeste del emplazamiento AS2.

Por escasez de contactos, y por tipo de vuelo y estrategia de caza, se descartan impactos importantes por los parques fotovoltaicos y líneas de evacuación proyectadas, de modo que tampoco se proponen medidas correctoras específicas.



### 8.3. Aves acuáticas y zancudas de interés

A continuación se ofrece un listado de las especies de aves detectadas en las nuevas lagunas de Undiano (AS2) y se comparan con las localizadas en el meandro del río Arga por el que se proyecta la evacuación de AS2 y AS3 (LAAT23), que incluye tanto el propio río como el meandro de *Aguachiquita* y riberas del Arga y su afluente el Juslapeña.

A las aves-mediano grandes detectadas en el ciclo anual desde observatorios que cubren ambos humedales, se suman aves comunes, algunas terrestres, detectadas desde estaciones próximas:

- Lagunas de Undiano: estación primaveral AS14 realizada el 6 de mayo y 16 de junio (método SACRE) y transecto invernal AS23 realizado el 2 de febrero (método SACIN).
- Río Arga: estaciones primaverales AS16-17-18 censadas el 8 de mayo y 15 de junio (método SACRE) y transectos invernales AS12-13-14 prospectados el 24 de enero.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE		LAGUNAS (AS2)	ARGA (LAAT23)
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	1	1
		<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental		1
		<i>Milvus migrans</i>	Milano negro		2
		<i>Milvus milvus</i>	Milano real	1	4
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas crecca</i>	Cerceta común	4	
		<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	13	48
		<i>Mareca strepera</i>	Ánade friso	2	
Charadriiformes	Laridae	<i>Larus sp</i>	Gaviota		1
	Scolopacidae	<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	2	2
		<i>Gallinago gallinago</i>	Agachadiza común	1	
Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca		2
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador común		1
	Meropidae	<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	4	
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar		3
Galliformes	Phasianidae	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	1	
Gruiformes	Rallidae	<i>Fulica atra</i>	Focha común	4	
		<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	7	
Passeriformes	Acrocephalidae	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	1	
	Alaudidae	<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	1	
	Cettiidae	<i>Cettia cetti</i>	Cetia ruiseñor		4

ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA – AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)

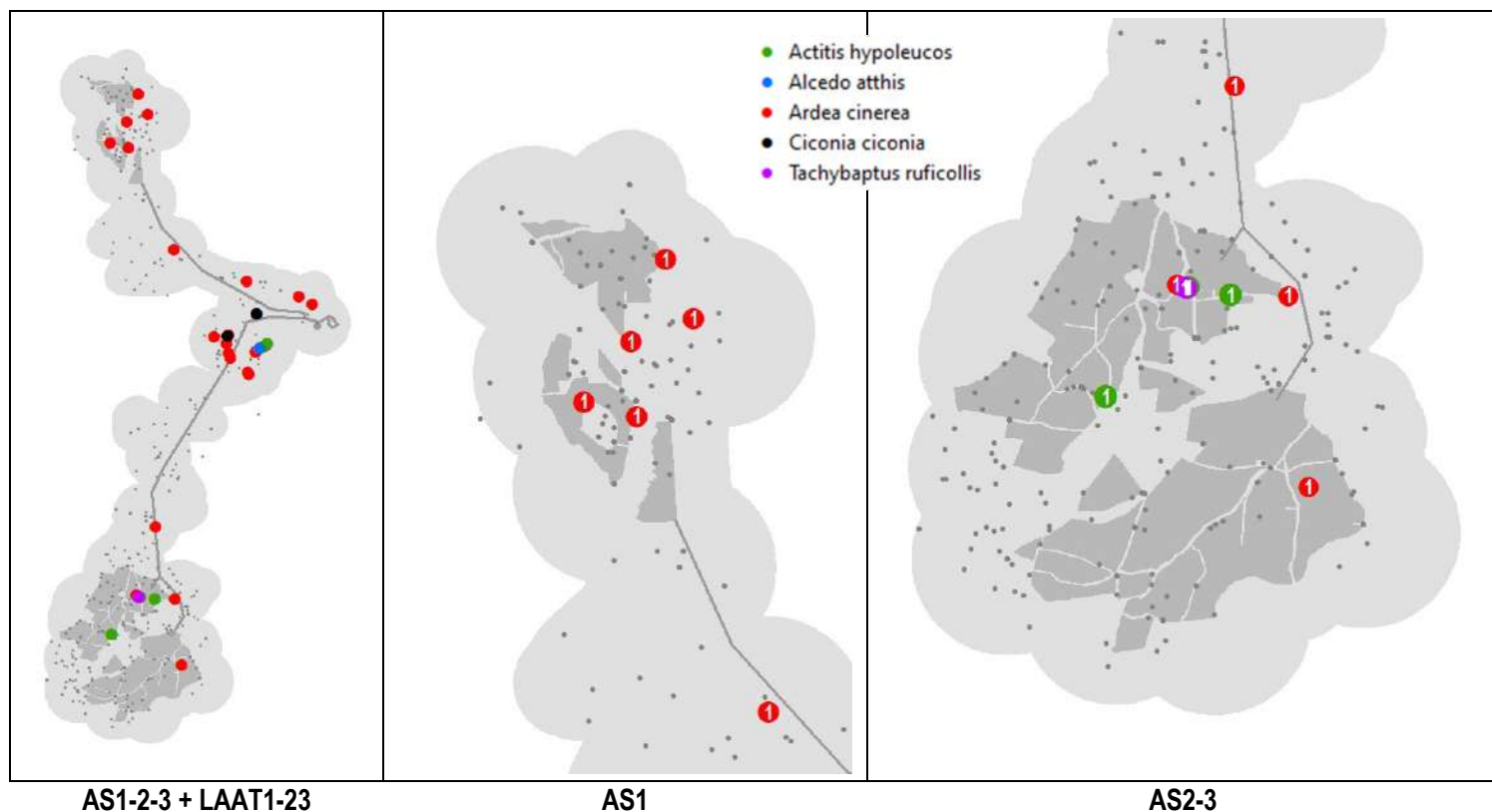
ORDEN	FAMILIA	ESPECIE		LAGUNAS (AS2)	ARGA (LAAT23)
	Corvidae	<i>Corvus corone</i>	Corneja negra		1
		<i>Pica pica</i>	Urraca común		15
	Emberizidae	<i>Emberiza calandra</i>	Escribano triguero	5	1
	Fringillidae	<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero europeo		2
		<i>Chloris chloris</i>	Verderón común	1	1
		<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar		3
		<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo común	7	7
	Motacillidae	<i>Motacilla flava</i>	Lavandera boyera		1
	Muscicapidae	<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo europeo	2	9
		<i>Saxicola rubicola</i>	Tarabilla europea	3	
	Paridae	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Herrerillo común		1
		<i>Parus major</i>	Carbonero común		5
	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	4	
	Sylviidae	<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada		3
Troglodytidae	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín común		8	
Turdidae	<i>Turdus merula</i>	Mirlo común		7	
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	1	16
Piciformes	Picidae	<i>Picus sharpei</i>	Pito real ibérico		1
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	2	
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorán grande		4
TOTAL				67	154

Queda patente el interés ornitológico de la nueva zona húmeda de Undiano, con especies acuáticas no detectadas en el Arga, como son la cerceta común, el ánade friso, la focha, la gallineta, el carricero y el zampullín.

Además, se ha confirmado reproducción en la laguna principal de Undiano de las siguientes aves acuáticas: ánade azulón (hembra con 6-8 pollos el 8 de julio), focha (pareja con 2 pollos el 8 de julio), así como probablemente también gallineta (4 aves pastando en las parcelas próximas el entorno el 21 de octubre de 2021).

El análisis específico de las especies de aves acuáticas y zancudas de mayor interés de conservación se realiza a continuación, incluido mapa de contactos obtenidos de los siguientes taxones:

- *Ardea cinerea* Garza real
- *Ciconia ciconia* Cigüeña blanca
- *Actitis hypoleucos* Andarríos chico
- *Tachybaptus ruficollis* Zampullín común
- *Alcedo atthis* Martín pescador común



### ***Ardea cinerea* Garza real**

Zancuda migradora parcial (fracción residente y fracción migratoria pre-sahariana), no amenazada; considerada de interés por estar incluida en el LESRPE y en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra de 1995 (categoría “De Interés Especial”).

Obtenidos 23 contactos que atañen a un acumulado de 29 garzas reales avistadas, casi todas en época de migración e invernada.

Como se puede ver en los mapas elaborados, la mayor concentración de avistamientos de garzas se da en el área de estudio de las líneas de evacuación (20 garzas) y más concretamente, y como es lógico, en el entorno del río Arga, área de estudio de la LAAT23. Con todo, el análisis de selección IVLEV sugieren cierta selección de la especie por las parcelas de los tres proyectos de parques fotovoltaicos: +0,20 en AS1, +0,53 en AS2 y +0,46 en AS3, aunque solo AS2 en el caso de garzas posadas dentro de las parcelas proyectadas: +0,53.

Aun así, se considera poco relevante la afección de los proyectos, aunque sí se recomienda: 1) alejar todo lo posible los vallados de las nuevas lagunas de Undiano; 2) señalización de líneas aéreas de evacuación (LAAT) mediante colocación de balizas “salvapájaros”.

### ***Ciconia ciconia* Cigüeña blanca**

Zancuda antropófila migradora parcial (fracción residente y fracción migratoria trans-sahariana), no amenazada, considerada de interés por estar incluida en el Anexo I de la Directiva Aves y IV de la Ley 42/2007 (especie de interés comunitario), en el LESRPE y en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra de 1995: categoría 'De Interés Especial'.

No nidificante en el área de estudio ni ámbito de los proyectos. Solo 3 cigüeñas avistadas en todo el ciclo anual estudiado, el 10 de febrero de 2022 en la vega del río Arga, en el ámbito de estudio de la traza LAAT23.

La escasez de contactos hace suponer una afección escasa de los proyectos, si bien sería aplicable la siguiente medida protectora: 1) señalización de líneas aéreas de evacuación (LAAT) mediante colocación de balizas "salvapájaros".

### ***Actitis hypoleucos* Andarríos chico**

Limícola sedentaria, considerada de interés por estar incluida en el LESRPE y la categoría "Vulnerable" del Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra de 1995 (propuesta para descatalogación en 2019).

Se han obtenido 5 contactos con andarríos, de los cuales dos con posiblemente el mismo ejemplar el 7 de abril en las nuevas lagunas de Undiano; y un tercer contacto cerca de Undiano, el 24 de agosto de 2021: un ejemplar en la pista se parapeta con el propio vehículo del observador al ser acosado por un águila calzada (finalmente se observa el lance fallido de la rapaz sobre el andarríos). El resultado es una aparente selección positiva por las parcelas del proyecto AS2 (IVLEV = +0,63). Otras dos aves en el río Arga, ámbito LAAT23: el 20 de octubre de 2021 y el 8 de mayo de 2022.

El hecho de que sea una especie ligada a zonas húmedas, y ante el testimonial contacto con la misma en el área de estudio, sugieren una afección nula o despreciable del proyecto sobre este ave, pero se recomienda: 1) alejar todo lo posible los vallados de las nuevas lagunas de Undiano.

### ***Tachybaptus ruficollis* Zampullín común**

Acuática sedentaria, considerada de interés por estar incluida en el LESRPE y en la categoría "Vulnerable" del Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra de 1995 (propuesta de descatalogación en 2019).

Avistado dos veces en la nueva laguna de Undiano, ámbito AS2, el 7 de abril y el 8 de julio de 2022. Aunque se sugiere una afección nula o despreciable del proyecto sobre este ave, se recomienda: 1) alejar todo lo posible los vallados de las nuevas lagunas de Undiano.

***Alcedo atthis*    Martín pescador común**

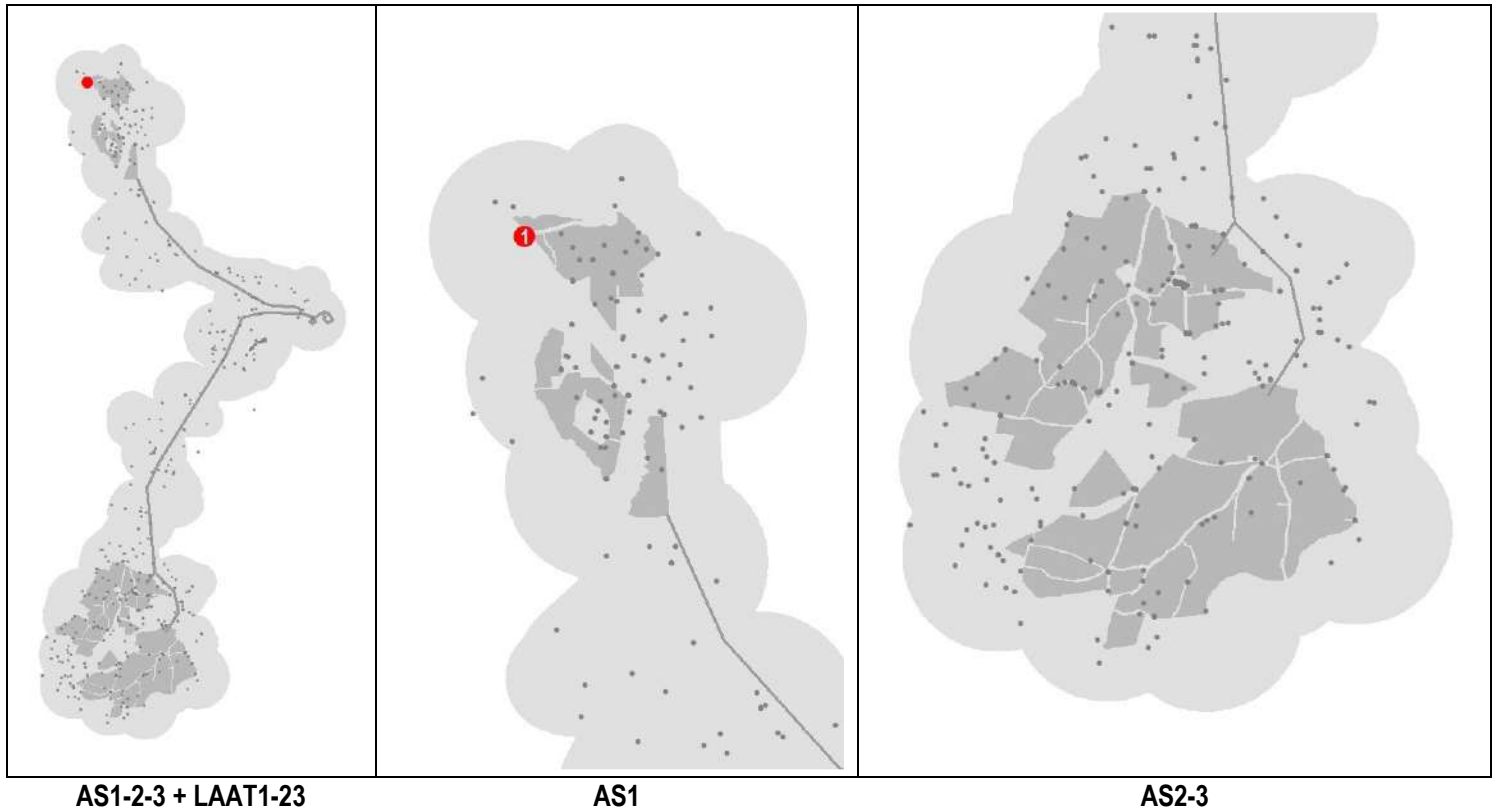
Ave vinculada a las riberas, residente (con aporte de invernantes), considerada de interés por estar incluida en el Anexo I de la Directiva Aves y IV de la Ley 42/2007 (especie de interés comunitario), en el LESRPE y en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra de 1995: categoría 'De Interés Especial'.

Un solo contacto en el río Arga (área de estudio LAAT23) el 7 de julio de 2022. Se descarta impacto de los proyectos sobre la especie.



## 8.4. Otros passeriformes de interés

### *Caprimulgus europaeus*    Chotacabras europeo



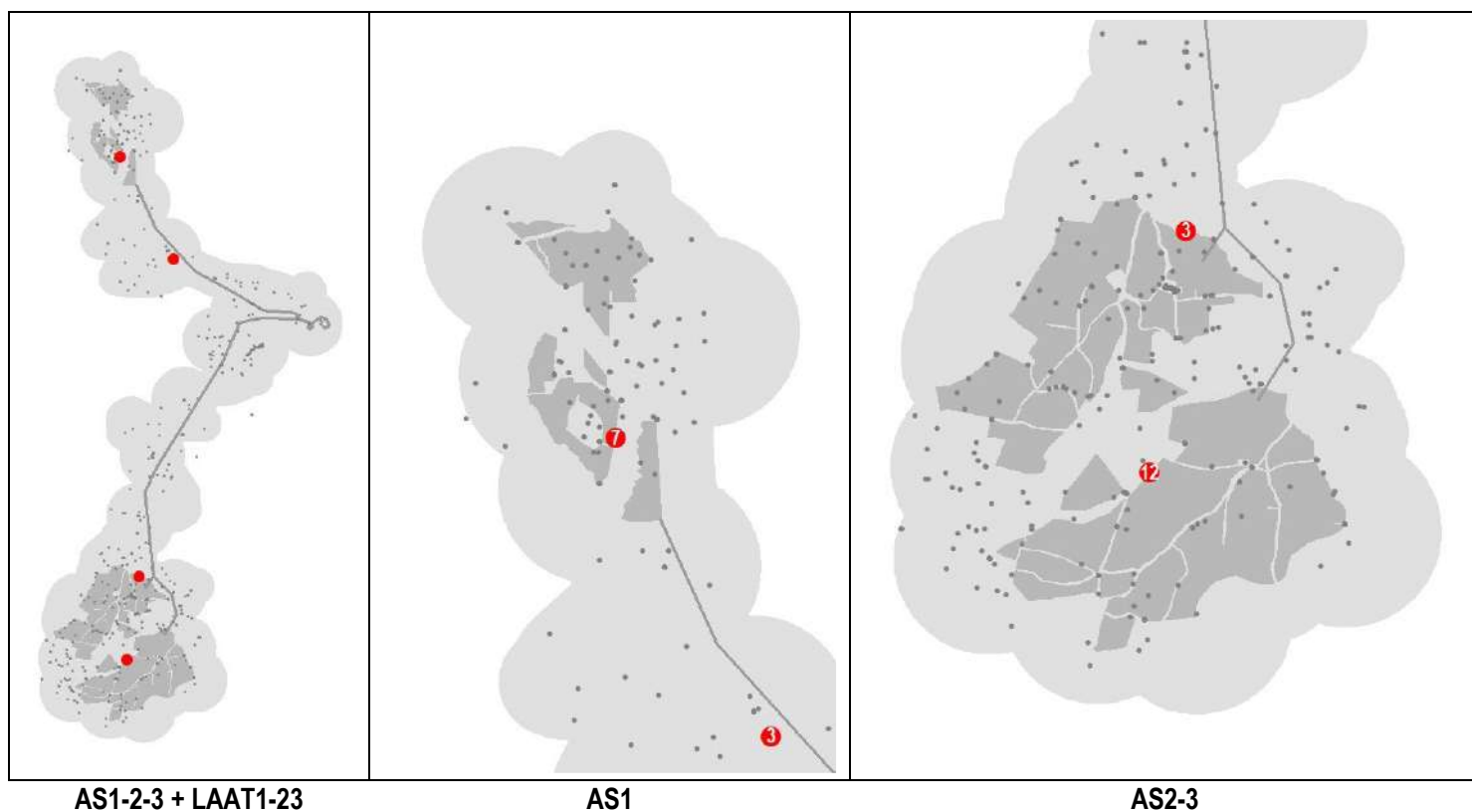
Paseriforme de hábitos nocturnos, con presencia solo estival en el área de estudio (migratoria trans-sahariana), no amenazada, considerada de interés por estar incluida en el Anexo I de la Directiva Aves y IV de la Ley 42/2007 (especie de interés comunitario), en el LESRPE y en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra de 1995: categoría 'De Interés Especial'.

Potencialmente nidificante en el área de estudio: audición de un individuo el 23 de junio de 2022 realizando estación de escucha nocturna Noc1 del emplazamiento AS1; el mapa del contacto se corresponde con la ubicación de la estación.

Siendo un ave passeriforme que cría en el suelo, pero no en zonas de cultivos, y que se alimenta de insectos en vuelo nocturno, se considera que la sustitución de los cultivos actuales de las parcelas del proyecto por pastizales o vegetación natural dentro de los vallados (bajo los paneles solares o entre calles) puede repercutir positivamente en la comunidad de invertebrados y, por ende, en la comunidad de aves insectívoras de la zona, como el chotacabras.

Con todo, por el tipo de vuelo y estrategia de caza y hábitos nocturnos, sí se recomienda: 1) alejar todo lo posible los vallados de las masas forestales (y riberas) existentes; 2) dejar libre de vallado bosquetes y laderas con vegetación natural; 3) colocación de dispositivos en vallados para aumentar su visibilidad y reducir el riesgo de colisión.

***Alauda arvensis* Alondra común**

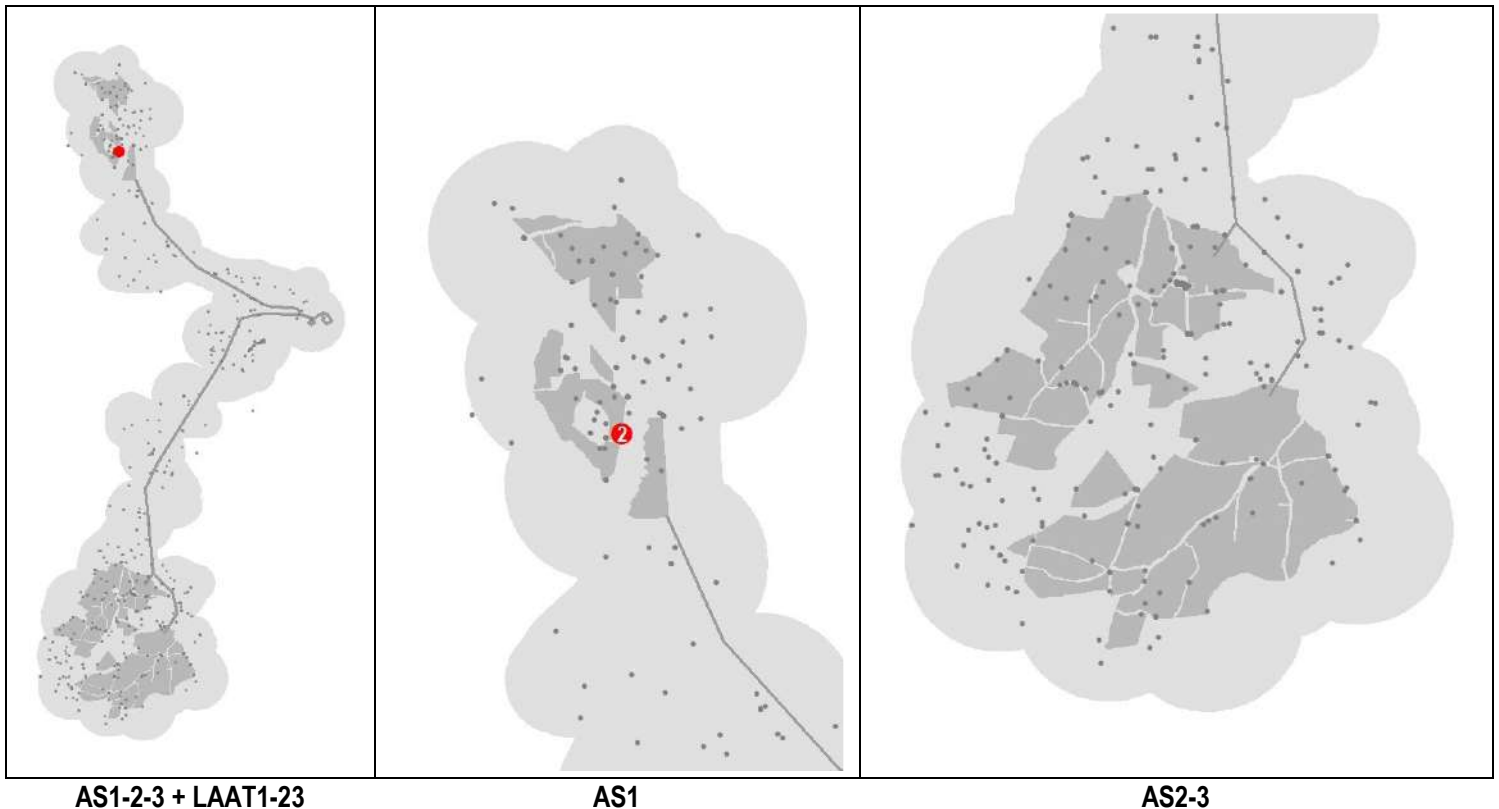


Paseriforme residente, no amenazado. Considerada de interés por haberse propuesto en 2019 su inclusión en el proyecto para la creación de un listado navarro, asimilable al LESRPE nacional (Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial).

Sin contactos en época reproductora (método SACRE); solo cuatro bandos de alondras invernales: un contacto en cada emplazamiento de parque fotovoltaico AS1, AS2 y AS3 (7+3+12 alondras) y un bando de 3 alondras en LAAT1 (la cartografía corresponde al centroide de los transectos donde se localizó la especie; método SACIN, para el censo de aves comunes en invierno).

Afección poco significativa del proyecto; no se hace ninguna recomendación específica.

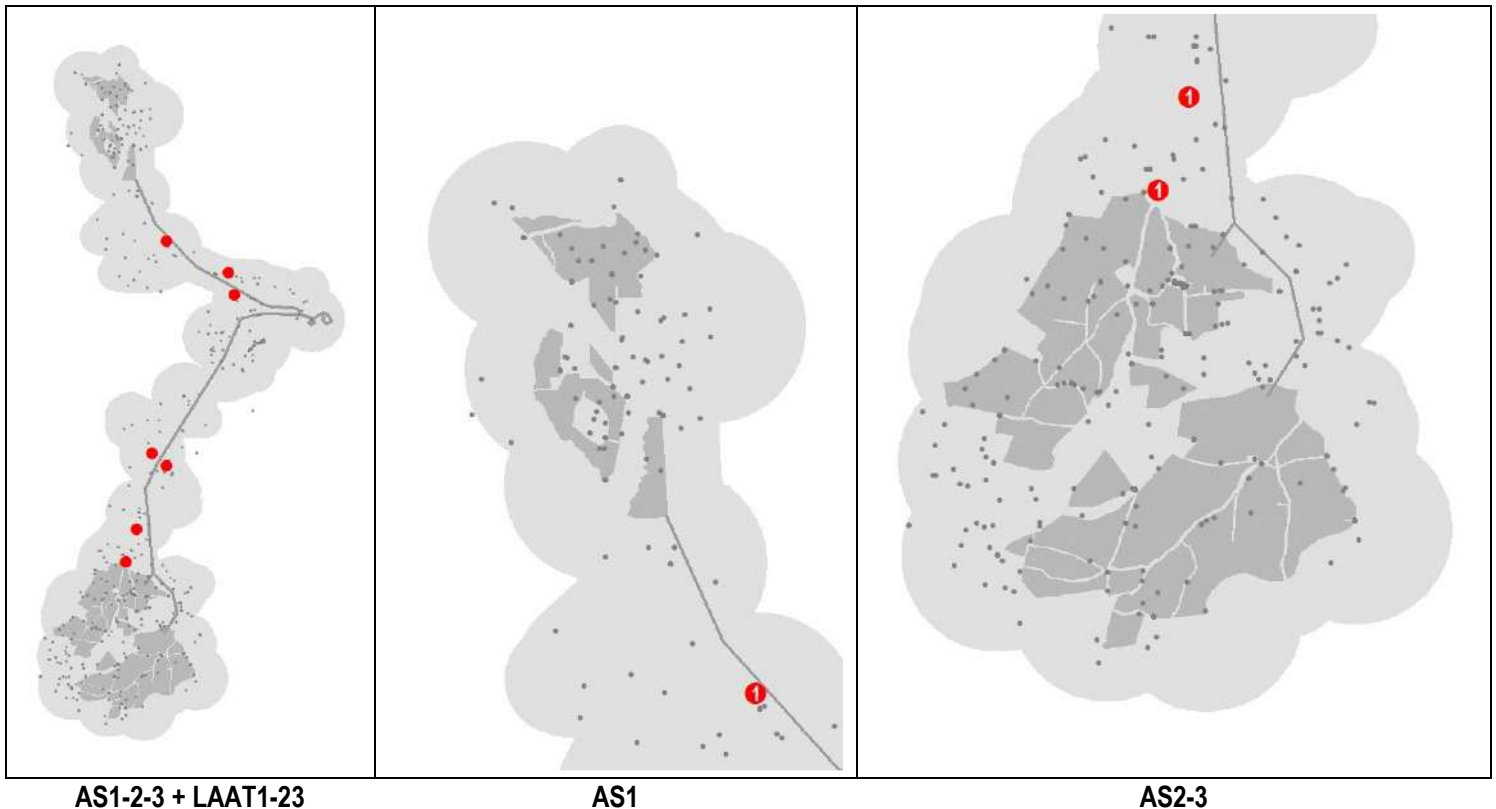
***Lullula arborea*    Alondra totovía**



Paseriforme residente, no amenazado. Considerada de interés por estar incluida en el Anexo I de la Directiva Aves y IV de la Ley 42/2007 (especie de interés comunitario), en el LESRPE y en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra de 1995: categoría 'De Interés Especial'.

Afección poco significativa del proyecto pues el contacto obtenido no se refiere a aves reproductoras (método SACRE) sino que es de invierno: 2 aves el 24 enero 2022. El mapa indica el centroide del transecto SACIN positivo (AS05) aunque al estar ligada a pastizales y medios abiertos, en mosaico con arbolado y matorral disperso, se recomienda: 1) dejar libre de vallado bosquetes y laderas con vegetación natural.

***Lanius meridionalis*    Alcaudón real**

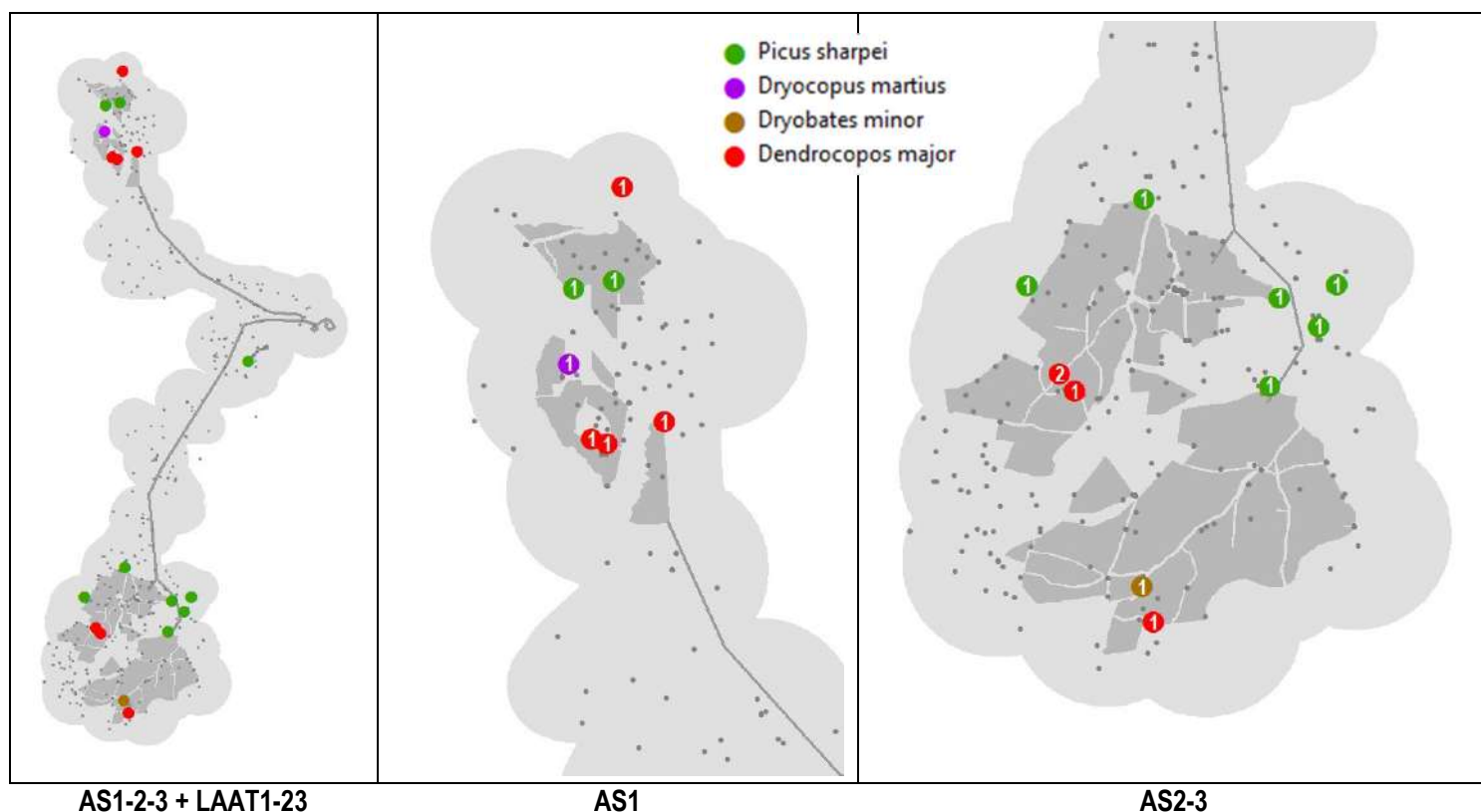


Paseriforme residente (con dispersiones) con estado de conservación desfavorable en la Comunidad Foral. Considerada de interés por estar incluida en el LESRPE y propuesta de 2019 para su inclusión en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra, en la categoría 'Vulnerable'.

Se han registrado 7 avistamientos, todos en invierno, y casi todas en las áreas de estudio de los trazados de líneas de evacuación proyectadas: el 24 de enero de 2022 se observan alcaudones en tres puntos del ámbito LAAT23 y dos lugares de LAAT1; el 10 de febrero otra ave en LAAT1. Solo un avistamiento en emplazamiento de parque fotovoltaico: 1 alcaudón en ribera al norte de AS2 el 14 de enero de 2022.

Dado que no se ha podido confirmar como especie reproductora en el área de estudio de los proyectos, la potencial afección se considera despreciable; con todo, se recomienda: 1) dejar libre de vallado bosquetes y laderas con vegetación natural (conservación de riberas, setos y orlas arbustivas).

## 8.5. Pícidos



Se han detectado 4 especies de pícidos durante el desarrollo del estudio ornítico preoperacional (ciclo anual), siendo el picamaderos negro (*Dryocopus martius*) la que presenta mayor interés de conservación por estar en el Anexo I de la Directiva Aves y IV de la Ley 42/2007 (especie de interés comunitario), en el LESRPE y en la categoría 'Vulnerable' del Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra de 1995 (aunque se ha propuesto su descatalogación en 2019): un ejemplar el 31 de agosto de 2021, reclamando y alimentándose en el pinar de Ordériz, ámbito de estudio AS1 (se observa incluso cómo es atacado por un gavián, con el que mantiene una corto enfrentamiento del que resulta vencedor; al gavián se va y el picamaderos continúa alimentándose).

Otra especie interesante resulta ser el pico menor (*Dryobates minor*), por su consideración como 'De Interés Especial' según el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra de 1995, así como incluida en el listado nacional (LESRPE): un solo contacto el 14 de enero de 2022 en la ribera de la *Regata Recalde*, en el emplazamiento AS3.

Y, aunque el interés de conservación sería menor, aunque también incluidas en el LESRPE, se han incluido en el mapa los 7 contactos obtenidos con pico picapinos (*Dendrocopos major*) y los 9 con pito real ibérico (*Picus*



*sharpei*). Solo una de estas especies de pícidos más comunes sugiere cierta selección positiva por un emplazamiento, concretamente el pico picapinos por AS2 (IVLEV +0,73).

Siendo especies forestales, la afección de los proyectos se considera despreciable, aunque con la siguiente recomendación lógica: 1) alejar todo lo posible los vallados de las masas forestales (y riberas) existentes.

## 8.6. Mesomamíferos de mayor interés de conservación

### ***Felis silvestris* Gato montés**

Mesocarnívoro forestal, no amenazado, considerado de interés por estar incluido en el Anexo IV de la Directiva Hábitats y V de la Ley 42/2007 (especie de interés comunitario, que requiere protección estricta), en el LESRPE y en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra de 1995: categoría 'De Interés Especial'.

Presencia confirmada por análisis de información, conocimiento del área de estudio (criterio experto) y contacto indirecto con indicios compatibles (rastros de huellas).

Dado su carácter forestal y amplias áreas de campeo, la afección del proyecto se limitaría a un número muy limitado de territorios. Con todo, se proponen y recomiendan las siguientes medidas correctoras ligadas a la conectividad ecológica: 1) alejar todo lo posible los vallados de las masas forestales (y riberas) existentes, 2) dejar libre de vallado bosquetes y laderas con vegetación natural, 3) ceñir todo lo posible los vallados a la zona de instalación de paneles solares, manteniendo en cultivo la mayor superficie posible de la zona, incluso parte de las parcelas del proyecto; 4) crear una red de conexión dentro del proyecto dejando pasillos libres de vallado aprovechando la red viaria, red hidrográfica y laderas con vegetación natural; 5) diseño de vallado lo más permeable posible para la fauna terrestre, evitando su enterramiento o anclaje en el suelo.

### ***Lutra lutra* Nutria**

Mesocarnívoro semiacuático amenazado, incluido en los Anexos II y IV de la Directiva Hábitats (II y V de la Ley 42/2007) por ser especie de interés comunitario que requiere protección estricta, en el LESRPE y en la categoría 'En Peligro de Extinción' del Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra de 1995 (aunque cuenta con propuesta de 2019 para su descatalogación).

Habita el río Arga, en la traza de la evacuación LAAT23, sin afección sobre el hábitat fluvial, por lo que no se proponen medidas correctoras específicas.

### ***Mustela lutreola* Visión europeo**

Mesocarnívoro semiacuático amenazado, incluido en los Anexos II y IV de la Directiva Hábitats (II y V de la Ley 42/2007) por ser especie de interés comunitario que requiere protección estricta (y carácter prioritario), en el LESRPE y en los catálogos de especies amenazadas: categoría 'Vulnerable' en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra de 1995, aunque prevalece la categoría 'En Peligro de Extinción' del Catálogo Español.

Como en el caso de la nutria, con la que comparte hábitat en el río Arga, dado el carácter semiacuático de la especie se considera que la afección del proyecto es despreciable, y tampoco se proponen medidas específicas.

### ***Mustela putorius* Turón**

Mesocarnívoro forestal y en parte semiacuático, no amenazado, considerado de interés por estar incluido en el Anexo V de la Directiva Hábitats y VI de la Ley 42/2007 (especie de interés comunitario, que puede ser objeto de medidas de gestión) y en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra de 1995; se ha propuesto en 2019 su inclusión en el "listado" navarro de especies en régimen de protección especial (asimilable al LESRPE nacional). Presencia potencial en el área de estudio, aunque se supone una afección nula o despreciable de los proyectos y, en todo caso, serían de aplicación las mismas medidas que para el resto de mesomamíferos de interés analizados.

### ***Mustela nivalis* Comadreja**

Mustélido no amenazado, considerado de interés por haberse propuesto en 2019 su inclusión en el "listado" navarro de especies en régimen de protección especial (análogo al LESRPE nacional). Avistamiento de un ejemplar en el emplazamiento AS1, realizando el censo primaveral de aves el 15 de junio de 2022 (método SACRE: desde la estación de escucha AS05). Afección despreciable del proyecto, sin recomendación de medidas específicas.

### ***Genetta genetta*    Gineta**

Mesocarnívoro forestal y en parte antropófilo, no amenazado, pero considerado de interés por estar incluido en el Anexo V de la Directiva Hábitats y VI de la Ley 42/2007 (especie de interés comunitario, que puede ser objeto de medidas de gestión), aunque a diferencia del turón, no está incluido en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra pues, en realidad, sería una especie sin interés de conservación (por ser fruto de una introducción histórica en la península Ibérica). No cabe considerar afección alguna por el proyecto.

### ***Castor fiber*    Castor europeo**

Roedor semiacuático considerado de interés por estar incluido en los Anexos II y IV de la Directiva Hábitats (II y V de la Ley 42/2007) por ser especie de interés comunitario que requiere protección estricta, así como en el LESRPE. Habita el río Arga: especialmente conspicuas resultan las marcas dejadas por los castores (*Castor fiber*) en la ribera del Arga y su afluente Juslapeña, en el paraje *Aguachiquita* (traza LAAT23). Sin afección del proyecto sobre el hábitat fluvial, por lo que no se proponen medidas correctoras específicas.

### ***Arvicola raphanus*    Rata de agua**

Roedor semiacuático considerado de interés porque no está actualmente en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra de 1995, pero se ha propuesto recientemente (2019) su inclusión como especie 'Vulnerable':<sup>19</sup> "*La escasa información disponible parece indicar que la especie ha sufrido una regresión muy importante en Navarra, por lo tanto, basado en el principio de prevención, se recomienda equiparar la catalogación de la especie en Navarra a la designada por la IUCN para España, es decir, Vulnerable*". Se considera nula o despreciable la potencial afección de los proyectos analizados sobre el hábitat acuático y ripario, no se proponen medidas correctoras o protectoras específicas para este taxón.

---

<sup>19</sup> [https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/ficha\\_-\\_arvicola\\_sapidus.pdf](https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/ficha_-_arvicola_sapidus.pdf)

## 8.7. Quirópteros

En la siguiente tabla se indica las cuadrículas del Atlas XN03 o XN04 donde han sido citadas cada especie:<sup>20</sup>

ESPECIE		DIR. UE	LEG. ESTATAL			NAVARRA	CUAD. ATLAS	
		AVES/HAB	LPNBIO	LESRPE	CEEA	CEANA	UTM 10X10 KM	
<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	IV	V	✓			XN03	XN04
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura	II, IV	II, V	✓		VU		XN04
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	IV	V	✓			XN03	XN04
<i>Nyctalus noctula</i>	Nóctulo mediano	IV	V	✓	VU	(VU)	XN03	XN04
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Murciélago de Nathusius	IV	V	✓		IE	XN03	XN04
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano	IV	V	✓			XN03	XN04
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (antes <i>P. pipistrellus</i> )	Murciélago de Cabrera	IV	V	✓				XN04
<i>Plecotus austriacus</i>	Murciélago orejado gris o meridional	IV	V	✓		IE		XN04

Todos los murciélagos resultan ser especies de interés de conservación a tenor del análisis de la normativa sectorial; todas ellas figuran en el Anexo IV de la Directiva Hábitats y V de la Ley 42/2007 (especies de interés comunitario que requieren protección estricta), si bien solo algunas están en el Anexo II de la Directiva (II de la Ley 42/2007). Así como también todas figuran en el LESRPE, solo dos estarían amenazadas, por estar catalogadas ‘Vulnerables’ (para una de ellas, no incluida en el catálogo regional de 1995, se asume misma categoría para Navarra que la establecida para España):

- *Nyctalus noctula*                      Nóctulo mediano
- *Rhinolophus hipposideros*        Murciélago pequeño de herradura

<sup>20</sup> <https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-especies-terrestres/default.aspx>



### **Nóctulo mediano *Nyctalus noctula***

Citado en ambas cuadrículas, por lo tanto, potencialmente presente en el área de estudio de todos los elementos del proyecto:<sup>21</sup> *“Sus citas en España son escasísimas: en los últimos cincuenta años se ha mencionado con seguridad únicamente en 8 localidades de la mitad septentrional [...] Es un murciélago forestal, que acostumbra a refugiarse en huecos de árboles, aunque también es posible hallarlo en cajas-refugio o en grietas de muros, edificios y puentes. Los únicos refugios conocidos en España se sitúan en parques, donde utiliza diversas especies de árboles: castaños de indias, álamos, plátanos, fresnos, chopos, ailantos y arces, además de algunos huecos de paredes. [...] Puede hibernar tanto en huecos de árboles como en grietas de roquedos y construcciones humanas. Las citas españolas se localizan en altitudes medias, entre los 300 y 700 m, siempre cerca de cursos de agua. [...] Suele cazar insectos voladores por encima de los 15 m de altura (a veces a más de 50 m), en zonas despejadas como bordes de bosques y parques, riberas de ríos, vertederos e incluso sobre el alumbrado público de pueblos y ciudades. [...] Aunque frecuentemente caza en las proximidades de su refugio diurno (menos de 3 km) se ha observado desplazamientos nocturnos de más de 10 km.”*

Se ha propuesto el cambio de categoría de amenaza en Navarra, de Vulnerable a En Peligro de Extinción:<sup>22</sup> *“La reducción de la población en Pamplona, donde residía la mayor población conocida en la Península, y la pérdida de refugios en Pamplona, Belascoain y Javier hacen que se catalogue como especie En Peligro. Se ha comprobado la desaparición de más del 80 % de los refugios conocidos en la región. También se ha observado mortalidad de esta especie en parques eólicos de Navarra.”*

### **Murciélago pequeño de herradura *Rhinolophus hipposideros***

Aparece citado en la cuadrícula norte, XN04, potencialmente por tanto en el ámbito del emplazamiento AS1 y línea de evacuación LAAT1:<sup>23</sup> *“Su carácter cavernícola queda patente en toda la Península Ibérica por su predilección por las cavidades naturales, aunque también se localiza con frecuencia en cavidades subterráneas artificiales y en edificaciones. En Navarra las diferencias estacionales marcan el uso de refugio. Así, en épocas frías la especie se refugia casi exclusivamente en las cuevas, y durante los meses cálidos en edificios. Es más común en áreas de cubierta vegetal arbustiva y arbórea con presencia de aguas superficiales; en el sureste peninsular escasea en las zonas muy frías, o muy áridas y con cubierta vegetal pobre.*

<sup>21</sup> [https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/ieet\\_mami\\_nyctalus\\_noctula\\_tcm30-99856.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/ieet_mami_nyctalus_noctula_tcm30-99856.pdf)

<sup>22</sup> [https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/ficha\\_-\\_nyctalus\\_noctula.pdf](https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/ficha_-_nyctalus_noctula.pdf)

<sup>23</sup> [https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/ieet\\_mami\\_rhinolophus\\_hipposideros\\_tcm30-99873.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/ieet_mami_rhinolophus_hipposideros_tcm30-99873.pdf)

*Por el contrario, se considera a la especie altamente frecuente en zonas como la Rioja Alavesa, comarca muy desforestada y de carácter agrícola.”*

*En Navarra:<sup>24</sup> “se ha producido una disminución de la población reproductora en los últimos 25 años, período en el que han desaparecido al menos 13 agrupaciones reproductoras; todavía se conocen algo más de 30. Todas ellas se establecen en edificios, donde muchas veces hay conflicto con los dueños que renuevan la construcción y en otras ocasiones los edificios se encuentran en estado ruinoso, llegando a desaparecer.”*

Visto lo anterior, se valora poco significativa la potencial afección de los proyectos sobre estas especies, y poco más se puede añadir en relación a los murciélagos sin la aplicación de metodologías de detección específicas que escapen, lógicamente, al alcance del trabajo de campo desarrollado en este estudio del ciclo anual. No obstante por el gran interés de conservación de los quirópteros, se realizan las siguientes recomendaciones, comunes a otros grupos faunísticos, tendentes a reducir el potencial impacto del proyecto sobre los quirópteros: 1) alejar todo lo posible los vallados del robledal-isla de Ordériz; 2) alejar todo lo posible los vallados de las nuevas lagunas de Undiano; 3) alejar todo lo posible los vallados de las masas forestales existentes; 4) dejar libre de vallado bosquetes y laderas con vegetación natural.

---

<sup>24</sup> [https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/ficha - rhinolophus hipposideros.pdf](https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/ficha_-_rhinolophus_hipposideros.pdf)

## 8.8. Herpetofauna de mayor interés de conservación

De todas las especies listadas, solo merecen un apartado específico aquellas verdaderamente catalogadas, aunque las posibles recomendaciones serían de aplicación a todo el grupo:

### ***Discoglossus galganoi* (antes *D. jeanneae*)    Sapillo pintojo**

Anfibio amenazado, incluido en los Anexos II y IV de la Directiva Hábitats (II y V de la Ley 42/2007) por ser especie de interés comunitario que requiere protección estricta, en el LESRPE y en la categoría “De Interés Especial” del Catálogos de Especies Amenazadas de Navarra de 1995 (habiéndose propuesto en 2019 elevar a la subespecie *Discoglossus galganoi jeanneae* a la categoría ‘En Peligro de Extinción’: <sup>25</sup> “*la especie no se detecta en Navarra desde principios de los años 1990 hasta 2019 cuando aparecen sendos ejemplares solitarios en dos localidades al sur del Ebro.*”. Visto lo anterior, la potencial afección de los proyectos se puede considerar nula. Además, el impacto de los mismos sería similar, o incluso menor, a la que actualmente (y anualmente) conlleva el cultivo de las parcelas del proyecto: movimiento pleno de la tierra, mediante volteo de arado, laboreo, siembra y recolección... (ver al final de este epígrafe recomendaciones para el grupo).

### ***Hyla molleri* (antes *Hyla arborea molleri*)    Ranita de San Antón Ibérica**

Anfibio incluido en el Anexo IV de la Directiva Hábitats (y V de la Ley 42/2007) por ser especie de interés comunitario que requiere protección estricta, en el LESRPE y la categoría ‘De Interés Especial’ del Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra de 1995. Detectada durante el estudio en las charcas del robledal de Ordériz (AS1), por lo que se recomienda alejar todo lo posible los vallados del robledal-isla de Ordériz (ver al final todas las recomendaciones para el grupo herpetofauna en general).

---

25

[https://administracionelectronica.navarra.es/AccesoFicheros/default.aspx?CodigoCompleto=Portal@@@Medioambiente/faunayflora/Discoglossus\\_%20galganoi.pdf](https://administracionelectronica.navarra.es/AccesoFicheros/default.aspx?CodigoCompleto=Portal@@@Medioambiente/faunayflora/Discoglossus_%20galganoi.pdf)

### ***Rana dalmatina*    *Rana ágil***

Anfibio forestal amenazado, incluido en el Anexo IV de la Directiva Hábitats (y V de la Ley 42/2007) por ser especie de interés comunitario que requiere protección estricta, en el LESRPE y en la categoría 'Sensible a la Alteración de su Hábitat' del Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra de 1995, aunque prevalece la categoría 'Vulnerable' del Catálogo Español. Confirmada su presencia en las charcas del robledal de Ordériz (AS1) por lo que, al igual que para la ranita de San Antonio, se recomienda alejar todo lo posible los vallados del robledal-isla de Ordériz (ver recomendaciones para el grupo).

Esta especie es objeto de atención especial por parte del Gobierno de Navarra, desarrollando un programa de seguimiento específico:<sup>26</sup> *“Progresivamente, se ha ido detectando la reproducción en humedales considerados subóptimos (cunetas, rodadas, encharcamientos someros) donde R. dalmatina efectuaba la puesta, siempre en tasas reducidas, que implicarían densidades poblacionales bajas. Estas observaciones se han realizado con frecuencia gracias a un mayor esfuerzo de prospección, en muchas ocasiones generado por los propios guardas forestales, encargados desde 2015 de la realización de los censos. La implicación de estos agentes ha contribuido a la detección de nuevos núcleos, también en las charcas creadas al efecto. En ciertas áreas meridionales (zona suroccidental de la Cuenca de Pamplona), [...] donde su hábitat forestal original se encuentra casi desaparecido desde hace muchos decenios, la especie ha quedado recluida y aislada en enclaves puntuales con una calidad y extensión de hábitats muy disminuidas [...] y sólo ha sido observada cuando las prospecciones se han intensificado en la presente década. [...] Desde 1992 se ha venido realizando en la zona suroccidental de la Cuenca plantaciones de robles [...] y especies arbustivas, habiéndose creado más de 80 charcas, de pequeñas dimensiones [...] en retazos de robledales pubescentes [...] inmersos en una matriz cerealista que ha terminado ocupando la mayor parte de la superficie de la Cuenca de Pamplona. La situación de aislamiento en esta zona, que dificulta la conexión entre poblaciones, aumentaría el riesgo para la supervivencia de R. dalmatina. [...] Algunos de los enclaves de la Cuenca (p.e., Atondo, Olza, Eguillor, Ordériz) fueron muestreados a comienzos de la década de 2000, con resultados negativos pero con expresa mención a la potencialidad que presentaban para el anfibio [...]. La colonización de estas charcas creadas en la Cuenca reforzaría la hipótesis de la existencia previa de núcleos reproductores. En 2019 se han detectado en esta zona 53 puntos de reproducción, lo que supone un incremento que podría ser consecuencia de las mejoras realizadas en el hábitat terrestre y acuático. [...] La catalogación de “Vulnerable” se juzga adecuada para la población navarra”.*

---

<sup>26</sup> <http://www.aranzadi.eus/fileadmin/docs/Munibe/mcn.2019.67.12.pdf>

Para todas las especies, en general, se recomienda: 1) alejar todo lo posible los vallados del robledal-isla de Ordériz; 2) alejar todo lo posible los vallados de las nuevas lagunas de Undiano; 3) alejar todo lo posible los vallados de las masas forestales (y riberas) existentes; 4) dejar libre de vallado bosquetes y laderas con vegetación natural; 5) creación de puntos de agua en las parcelas del proyecto, tanto permanentes como temporales, aprovechando depresiones en el terreno, contención de escorrentías o construcción de charcas artificiales como una medida compensatoria del proyecto, altamente beneficiosa para los anfibios y fauna en general; 6) creación de “majanos” por acumulación de piedras como solución para refugio de fauna en general, especialmente beneficiosa en este caso para los reptiles (también como atalaya para algunas especies de aves agrícolas).



## 9. PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS/ PROTECTORAS/ COMPENSATORIAS

Del análisis específico del apartado anterior han surgido una serie de recomendaciones, algunas comunes a varias especies, que se sintetizan a continuación y que se relacionan con los taxones de interés beneficiados (hay que decir que todas las medidas propuestas son favorables para la avifauna en general, y también, la mayor parte, para la comunidad de mamíferos y ungulados silvestres).

Además, se aprovecha este apartado para proponer otras medidas que pueden beneficiar a la avifauna migratoria en general u otros grupos faunísticos que escapan a los censos realizados, como quirópteros o invertebrados:

MEDIDAS <u>CORRECTORAS</u> PROPUESTAS	TAXONES DE INTERÉS BENEFICIADOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• alejar todo lo posible los vallados de las nuevas lagunas de Undiano</li> </ul>	<i>Ardea cinerea</i> Garza real <i>Actitis hypoleucos</i> Andarríos chico <i>Tachybaptus ruficollis</i> Zampullín común
	Quirópteros
	Herpetofauna de interés
<ul style="list-style-type: none"> <li>• alejar todo lo posible los vallados del robledal-isla de Ordériz</li> </ul>	<i>Circaetus gallicus</i> Culebrera europea <i>Milvus milvus</i> Milano real Pícidos
	<i>Felis silvestris</i> Gato montés (y resto de mesomamíferos) Ungulados silvestres Quirópteros
	<i>Hyla molleri</i> <i>Rana dalmatina</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• alejar todo lo posible los vallados de las masas forestales (y riberas) existentes</li> </ul>	<i>Circaetus gallicus</i> Culebrera europea <i>Hieraaetus pennatus</i> Águila calzada <i>Milvus milvus</i> Milano real <i>Caprimulgus europaeus</i> Chotacabras europeo Pícidos
	<i>Felis silvestris</i> Gato montés Quirópteros
	Herpetofauna de interés

ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA – AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)

MEDIDAS <u>CORRECTORAS</u> PROPUESTAS	TAXONES DE INTERÉS BENEFICIADOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>dejar libre de vallado bosquetes y laderas con vegetación natural (conservación de riberas, setos y orlas arbustivas)</li> </ul>	<i>Anthus campestris</i> Bisbita campestre <i>Circus cyaneus</i> Aguilucho pálido <i>Circus aeruginosus</i> Aguilucho lagunero occidental <i>Circaetus gallicus</i> Culebrera europea <i>Hieraaetus pennatus</i> Águila calzada <i>Milvus milvus</i> Milano real <i>Caprimulgus europaeus</i> Chotacabras europeo <i>Lullula arborea</i> Alondra totovía <i>Lanius meridionalis</i> Alcaudón real <i>Alectoris rufa</i> Perdiz roja
	<i>Felis silvestris</i> Gato montés Quirópteros
	Herpetofauna de interés
<ul style="list-style-type: none"> <li>ceñir todo lo posible los vallados a la zona de instalación de paneles solares, manteniendo en cultivo, barbecho o pastizal la mayor superficie posible de la zona, incluso parte de las parcelas del proyecto</li> </ul>	<i>Circus cyaneus</i> Aguilucho pálido <i>Circaetus gallicus</i> Culebrera europea <i>Milvus milvus</i> Milano real <i>Alectoris rufa</i> Perdiz roja
	<i>Felis silvestris</i> Gato montés
<ul style="list-style-type: none"> <li>crear una red de conexión dentro del proyecto dejando pasillos libres de vallado aprovechando la red viaria, red hidrográfica y laderas con vegetación natural</li> </ul>	<i>Felis silvestris</i> Gato montés (y resto de mesomamíferos) Ungulados silvestres

MEDIDAS PREVENTIVAS/ <u>PROTECTORAS</u> PROPUESTAS	TAXONES BENEFICIADOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>prospección faunística, previa al inicio de las obras, para descartar/confirmar nidificación en el año de ejecución del proyecto y, en su caso, adopción de medidas preventivas en torno a nidos localizados</li> </ul>	<p><i>Circus cyaneus</i> Aguilucho pálido <i>Milvus milvus</i> Milano real</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>diseño de vallado lo más permeable posible para la fauna terrestre, evitando su enterramiento o anclaje en el suelo</li> </ul>	<p><i>Felis silvestris</i> Gato montés (y resto de mesomamíferos)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>colocación de dispositivos en vallados para aumentar su visibilidad por la avifauna y reducir el riesgo de colisión</li> </ul>	<p><i>Circus cyaneus</i> Aguilucho pálido <i>Circus aeruginosus</i> Aguilucho lagunero occidental <i>Hieraaetus pennatus</i> Águila calzada <i>Milvus milvus</i> Milano real <i>Caprimulgus europaeus</i> Chotacabras europeo <i>Alectoris rufa</i> Perdiz roja</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>colocación de balizas “salvapájaros” en LAAT</li> </ul>	<p><i>Circus cyaneus</i> Aguilucho pálido <i>Circus aeruginosus</i> Aguilucho lagunero occidental <i>Circaetus gallicus</i> Culebrera europea <i>Gyps fulvus</i> Buitre leonado <i>Hieraaetus pennatus</i> Águila calzada <i>Milvus milvus</i> Milano real <i>Ardea cinerea</i> Garza real <i>Ciconia ciconia</i> Cigüeña blanca</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>reducir al máximo el uso de luminarias, en caso de que sea necesaria la iluminación nocturna de la planta fotovoltaica, para minimizar la contaminación lumínica y el efecto atrayente que la luz artificial ejerce sobre la fauna.</li> </ul>	<p>Avifauna migratoria</p>
	<p>Entomofauna en general</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>minimizar la afeción sobre vegetación natural en el periodo de construcción, tanto de los vallados/envolventes, que definitivamente se contemplen, como en los movimientos de tierras y acceso y movimiento de maquinaria durante la obra y en fase de explotación. La ocupación de los paneles solares, accesos y conexiones eléctricas se ceñirán en lo posible a superficies antes cultivadas, conservando las teselas de vegetación existente en la matriz agrícola, incluso dentro de los vallados.</li> </ul>	<p>Fauna en general</p>

ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA – AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)

MEDIDAS COMPENSATORIAS PROPUESTAS	TAXONES BENEFICIADOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>creación de puntos de agua en las parcelas del proyecto, tanto permanentes como temporales, aprovechando depresiones en el terreno, contención de escorrentías o construcción de charcas artificiales como una medida compensatoria del proyecto, altamente beneficiosa para los anfibios y fauna en general</li> </ul>	Herpetofauna de interés
	<i>Alectoris rufa</i> Perdiz roja (y resto de avifauna de medios agrícolas)
<ul style="list-style-type: none"> <li>creación de “majanos” por acumulación de piedras como solución para refugio de fauna en general, especialmente beneficiosa en este caso para los reptiles (también como atalaya para algunas especies de aves de medios agrícolas)</li> </ul>	Herpetofauna de interés
	<i>Alectoris rufa</i> Perdiz roja (y resto de avifauna de medios agrícolas)

En relación a la medida correctora: “*crear una red de conexión dentro del proyecto dejando pasillos libres de vallado aprovechando la red viaria, red hidrográfica y laderas con vegetación natural*”, es decir, en relación a la conectividad ecológica se consultó información relativa a la red de corredores ecológicos a nivel autonómico y a nivel local por si hubiera alguna interacción con los proyectos de parques fotovoltaicos analizados (ver apartado correspondiente).

Como se explicó en el apartado metodológico, estaba previsto elaborar una propuesta de gestión de vallados desde el punto de vista faunístico/conectividad, con recomendaciones sobre redimensionamiento o modificación de algunos de sus límites proyectados en aras a la reducción del impacto ambiental y de medidas correctoras propuestas para la mejora de, precisamente, la conectividad.

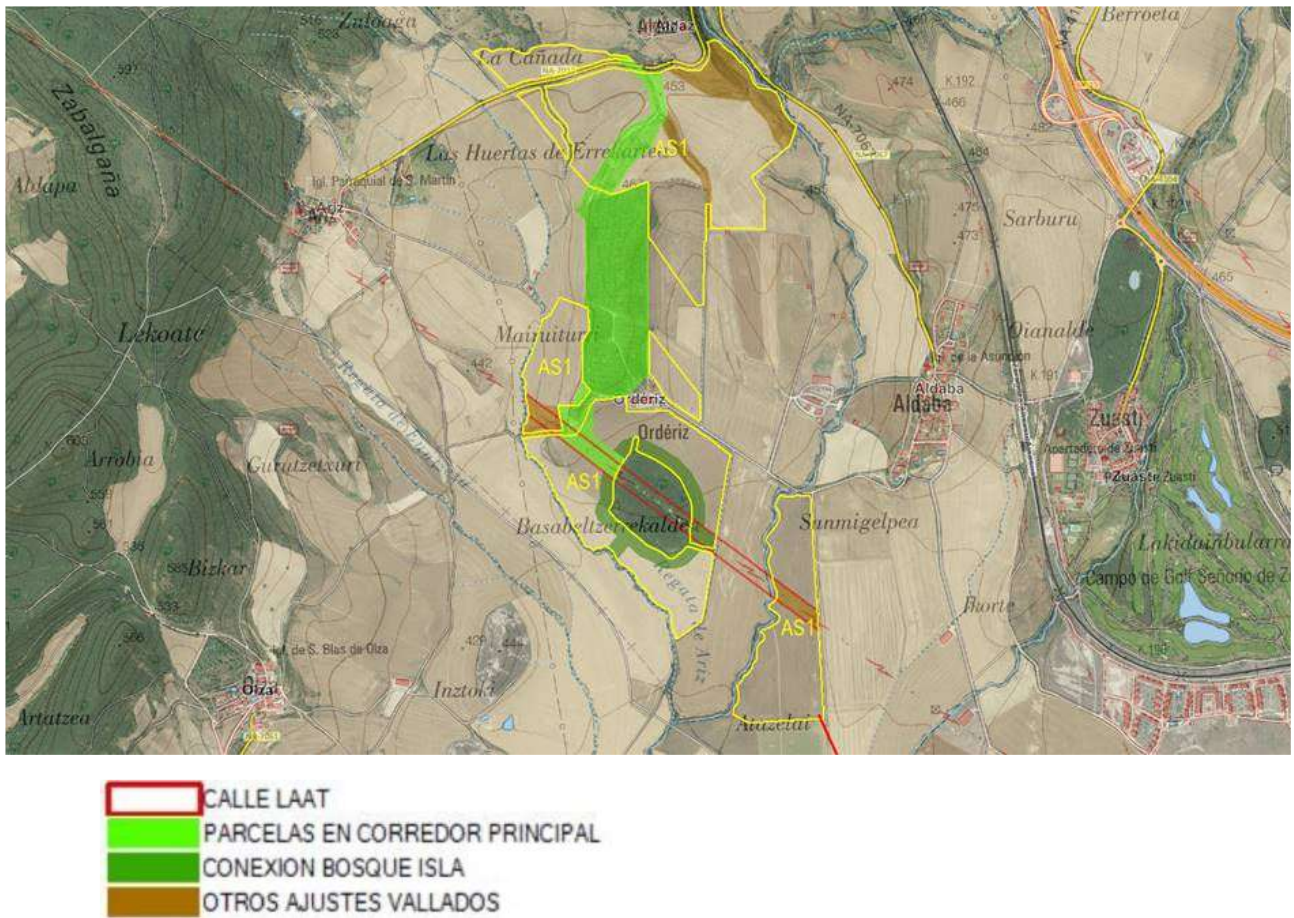
De manera preliminar, se remitió al promotor del proyecto una propuesta en octubre de 2022; propuesta preliminar que, una vez realizados los análisis que nutren este informe final, se concreta definitivamente en lo siguiente. Se esboza a continuación la propuesta de gestión de vallados, haciendo la siguiente valoración de las parcelas desde el punto de vista faunístico/conectividad, con la siguiente leyenda:

- Parcelas en corredor principal propuesto
- Otros ajustes de vallados para mejorar la conectividad
- Conexión bosque-isla (robledal de Ordériz, AS1)
- Calle LAAT (Línea Aérea de Alta Tensión que atraviesa AS1)
- Árbol singular (dos ejemplares arbóreos singulares en AS2)
- Lagunas (nuevas lagunas de Undiano, AS2)
- Parcelas en depresión lagunar (AS2)

NOTA: esta propuesta de gestión de vallados desde el punto de vista faunístico/conectividad, se ha elaborado considerando el planteamiento inicial de los tres proyectos de parques fotovoltaicos, no descartándose que la configuración definitiva de los mismos reste “sentido geográfico” a algunas de las sugerencias aquí planteadas, por ejemplo, por cambios en las propias parcelas seleccionadas por el promotor una vez valorados otros aspectos del Estudio de Impacto Ambiental (como propiedad, patrimonio, paisaje o vegetación); sería en todo caso complementaria a la aplicación de otros condicionados que en su momento puedan establecer las autoridades ambientales en el proceso de evaluación.



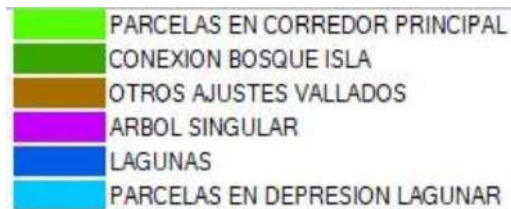
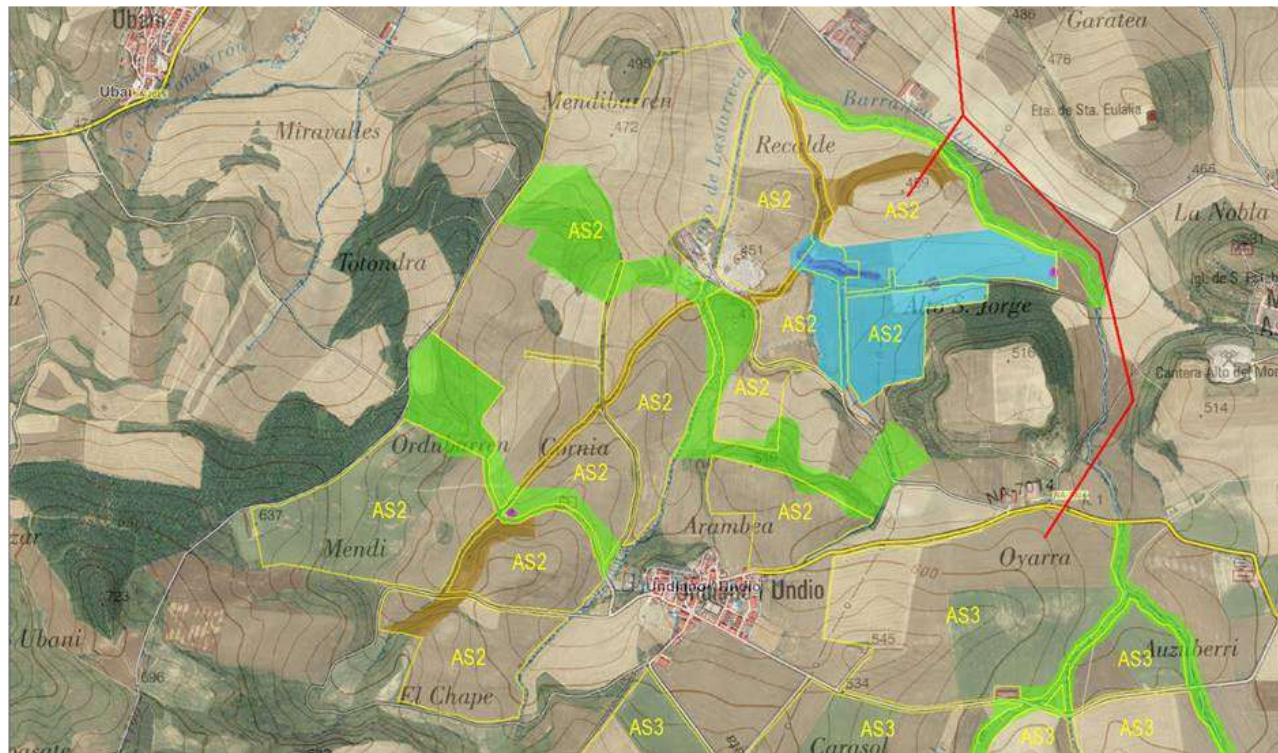
**Gestión de vallados / propuesta de parcelas (o partes de parcelas) a dejar fuera de vallado por su interés faunístico/conector – AMAYA SOLAR 1**



En el caso del emplazamiento de parque fotovoltaico **AMAYA SOLAR 1**, se considera adecuado desde el punto de vista faunístico/conectividad:

1. Distanciar todo lo posible el proyecto del roble-dal-*isla* de Ordéiz, para lo que se propone preservar una banda periférica libre de infraestructuras para conservar su funcionalidad ecológica y favorecer su expansión superficial.
2. Asegurar la conectividad del roble-dal-*isla* de Ordéiz con las áreas naturales colindantes, aprovechando la oportunidad que para este fin ofrece la línea LAAT que lo atraviesa, preservando su calle como pasillo conector libre de vallado.
3. Crear un nexo conector principal del roble-dal-*isla* de Ordéiz con el tramo fluvial más próximo: *Regata de Ariz*.
4. Favorecer el flujo faunístico entre el roble-dal-*isla* de Ordéiz y el monte de Aldaz, a través del corredor ecológico N-S que representa el pinar existente, dejando fuera de vallado laderas con vegetación natural y pasillos en la matriz agrícola.
5. Se contemplan otros ajustes, entre los que destaca dejar libre de vallado la ladera del *Barranco de Aldaba*, en el extremo NE del emplazamiento.

**Gestión de vallados / propuesta de parcelas (o partes de parcelas) a dejar fuera de vallado por su interés faunístico/conector – AMAYA SOLAR 2**

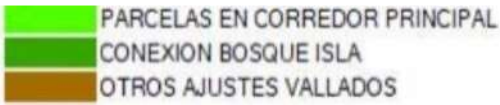
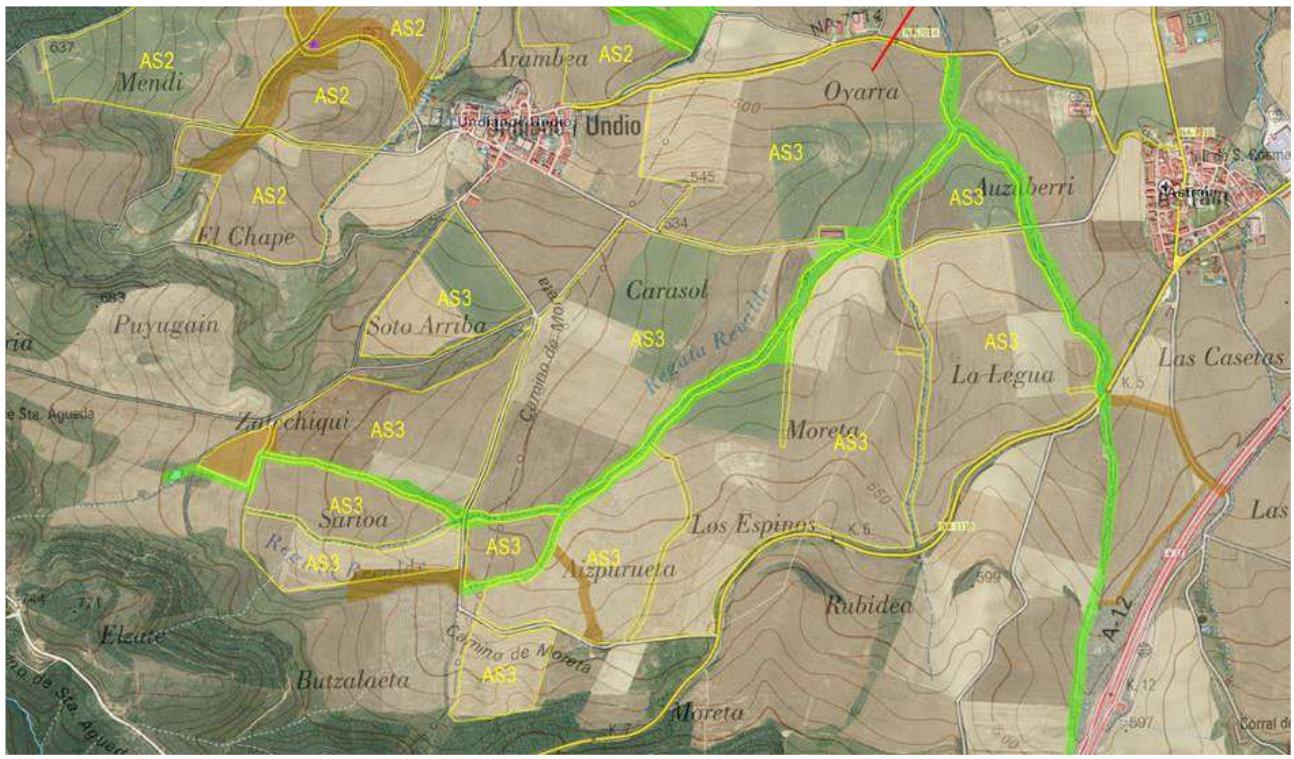


En el caso del emplazamiento de parque fotovoltaico **AMAYA SOLAR 2**, se considera adecuado desde el punto de vista faunístico/conectividad:

1. Distanciar todo lo posible el proyecto de las nuevas lagunas de Undiano, para lo que se propone preservar una banda periférica libre de infraestructuras para conservar su funcionalidad ecológica y potencial evolución futura.
2. Se recomienda excluir del proyecto todas las parcelas ubicadas en la línea o eje longitudinal de progresión de la depresión lagunar, hasta el árbol singular inventariado al N del *Alto de San Jorge*.
3. Crear un corredor dirección E-W entre el *Alto de San Jorge* y los pinares del *Alto de Uban*, para dar continuidad al corredor territorial *CT03-De la Cañada*, dejando fuera de vallado laderas con vegetación natural y pasillos en la matriz agrícola.
4. Se propone un segundo corredor W-E más al sur, a la altura del cementerio de Undiano, apoyándose en un vial existente y aprovechando una ladera que queda fuera de proyecto, hasta englobar una zona de alto valor: conjunto charca-árbol singular.
5. Ambos corredores propuestos favorecen también la funcionalidad del corredor territorial *CT05-El Perdón-Larraya*.
6. Conservar la funcionalidad ecológica y conectora de la red hidrográfica, tanto del corredor fluvial prioritario *CF09- Barranco Lastarreka*, como del *Barranco Zuberri* y resto de arroyos de Undiano.
7. Se contemplan otros ajustes, entre los que destaca dejar libre de vallado laderas de vegetación natural en el extremo SW y NE del emplazamiento.



**Gestión de vallados / propuesta de parcelas (o partes de parcelas) a dejar fuera de vallado por su interés faunístico/conector – AMAYA SOLAR 3**



En el caso del emplazamiento de parque fotovoltaico **AMAYA SOLAR 3**, se considera adecuado desde el punto de vista faunístico/conectividad:

1. Distanciar todo lo posible el vallado de las riberas principales del emplazamiento, *Regata Recalde* y *Barranco Zuberri*, tanto para conservar su funcionalidad ecológica y conectora como para favorecer la regeneración y anchura del bosque de ribera.
2. Se contemplan otros ajustes, entre los que destaca uno al sur del emplazamiento, para dejar libre de vallado el carrizal de *Aizpurueta*, identificado debajo del *Camino de Moreta*, y procurar el correspondiente pasillo asociado a su escorrentía hasta la *Regata Recalde*.
3. Finalmente, en un enfoque más global de la conectividad ecológica, se plantean algunos ajustes asociados a la permeabilidad de la autovía A-12.

## 10. PLANOS

Planos serie A – parque fotovoltaico AS1 + líneas evacuación LAAT1 y LAAT23

- A1 – Emplazamientos proyectados / Ubicación cartográfica y sobre ortofoto
- A2 – Método de censo (ciclo anual) / Avifauna de mediano-gran tamaño
- A3 – Método de censo (primaveral) / Aves en época reproductora
- A4 – Método de censo (invernal) / Aves comunes en invierno
- A5 – Mapeo de contactos con avifauna
- A6 – Mapeo de contactos con avifauna de mayor interés de conservación
- A7 – Mapeo de contactos con avifauna de mayor interés de conservación / Aves posadas

Planos serie B – parques fotovoltaicos AS2 y AS3 + línea evacuación LAAT23

- B1 – Emplazamientos proyectados / Ubicación cartográfica y sobre ortofoto
- B2 – Método de censo (ciclo anual) / Avifauna de mediano-gran tamaño
- B3 – Método de censo (primaveral) / Aves en época reproductora
- B4 – Método de censo (invernal) / Aves comunes en invierno
- B5 – Mapeo de contactos con avifauna
- B6 – Mapeo de contactos con avifauna de mayor interés de conservación
- B7 – Mapeo de contactos con avifauna de mayor interés de conservación / Aves posadas

*(escalados para su impresión en tamaño DIN-A3)*





ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES  
 EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA  
 AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)  
 Diciembre 2022



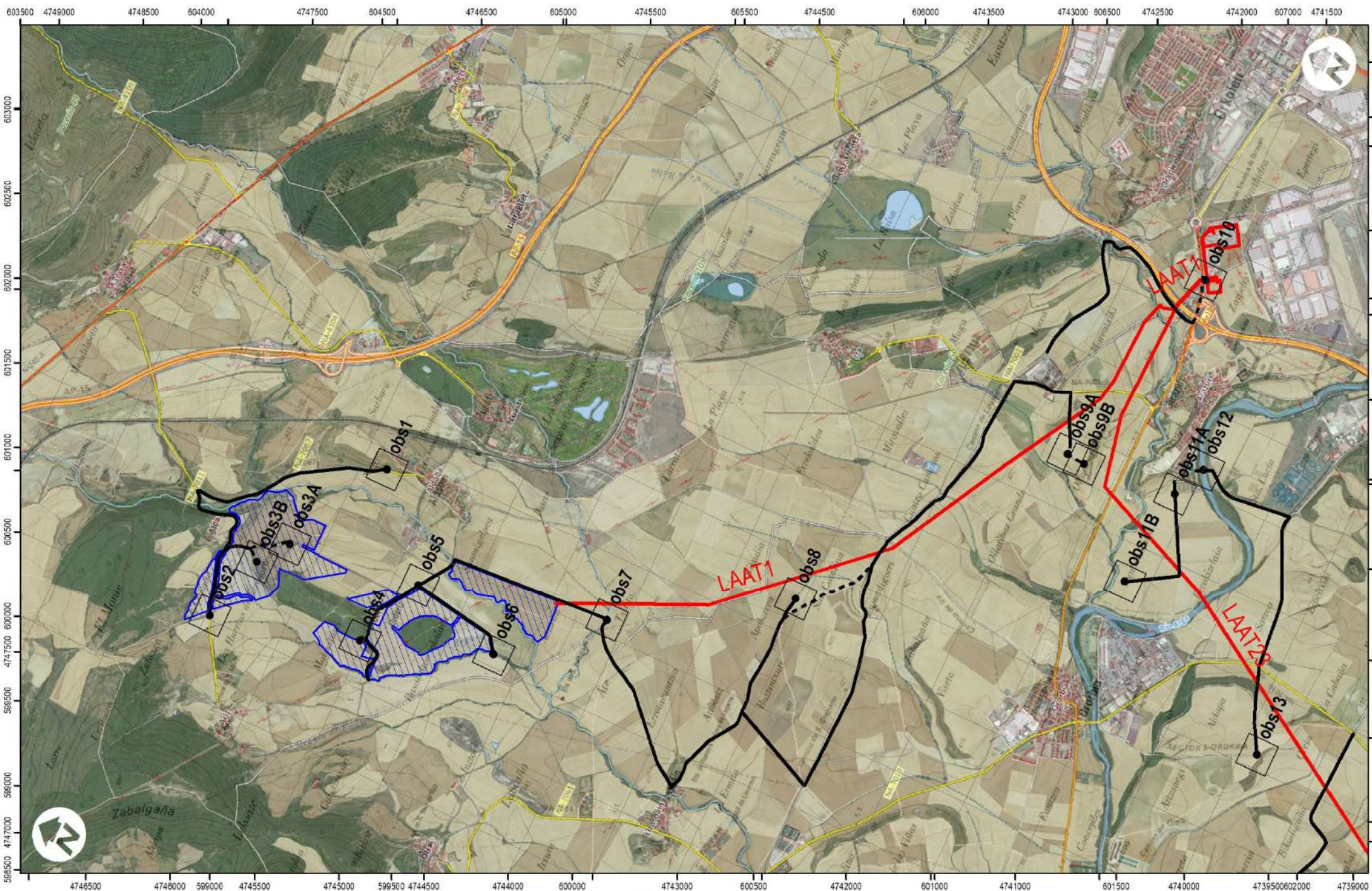
CRN  
 Consultora  
 de Recursos Naturales, S.L.

PLANO A1 - EMPLAZAMIENTOS PROYECTADOS / UBICACIÓN CARTOGRÁFICA Y SOBRE ORTOFOTO

E / 1:22.000

- PARCELAS / VALLADOS
- AMAYA SOLAR 1
  - AMAYA SOLAR 2
  - AMAYA SOLAR 3
  - Línea evacuación LAAT 30 kV





ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES  
EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA  
AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)

Diciembre 2022



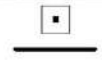
CRN  
Consultora  
de Recursos Naturales, S.L.

PLANO A2 - MÉTODO DE CENSO (CICLO ANUAL) / AVIFAUNA DE MEDIOANO-GRAN TAMAÑO

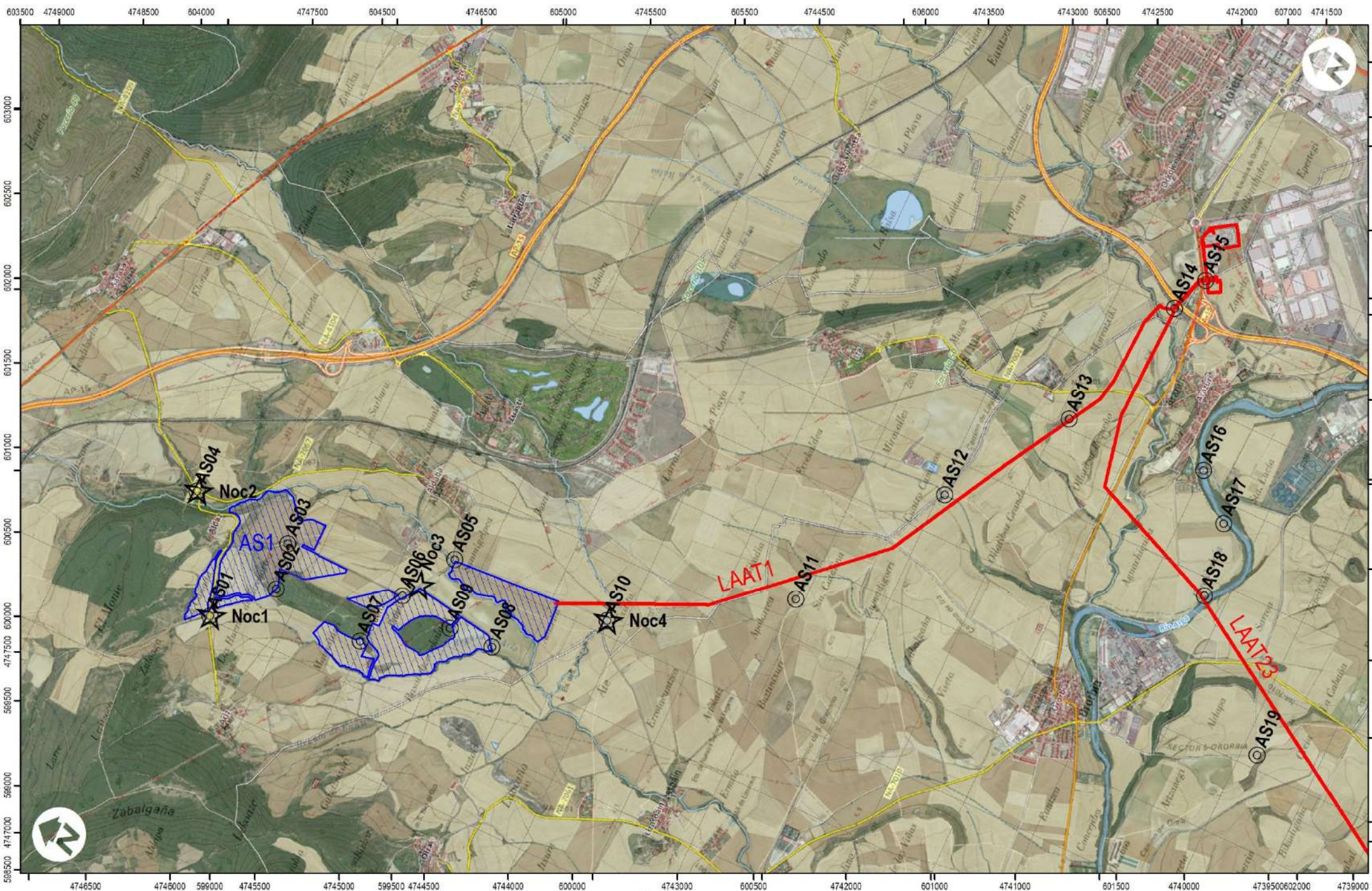
E / 1:22.000

PUNTOS OBSERVACIÓN

ITINERARIOS VEHÍCULO







ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES  
EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA  
AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)  
Diciembre 2022



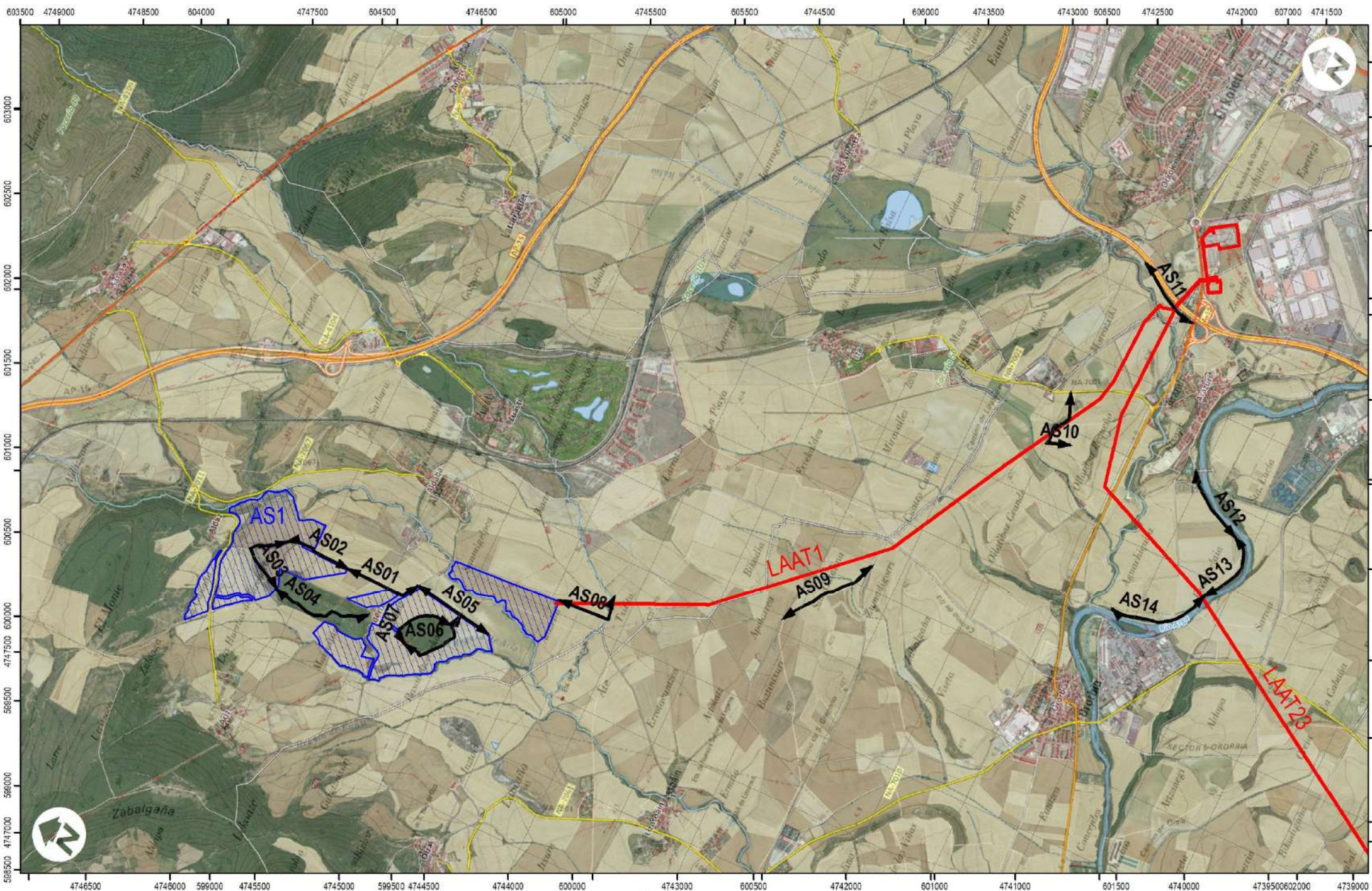
CRN  
Consultora  
de Recursos Naturales, S.L.

PLANO A3 - MÉTODO DE CENSO (PRIMAVERAL) / AVES EN ÉPOCA REPRODUCTORA

E / 1:22.000

ESTACIONES ESCUCHA DIURNAS    ⊙    (metodología SACRE)  
ESTACIONES ESCUCHA NOCTURNAS    ☆    (metodología NOCTUA)





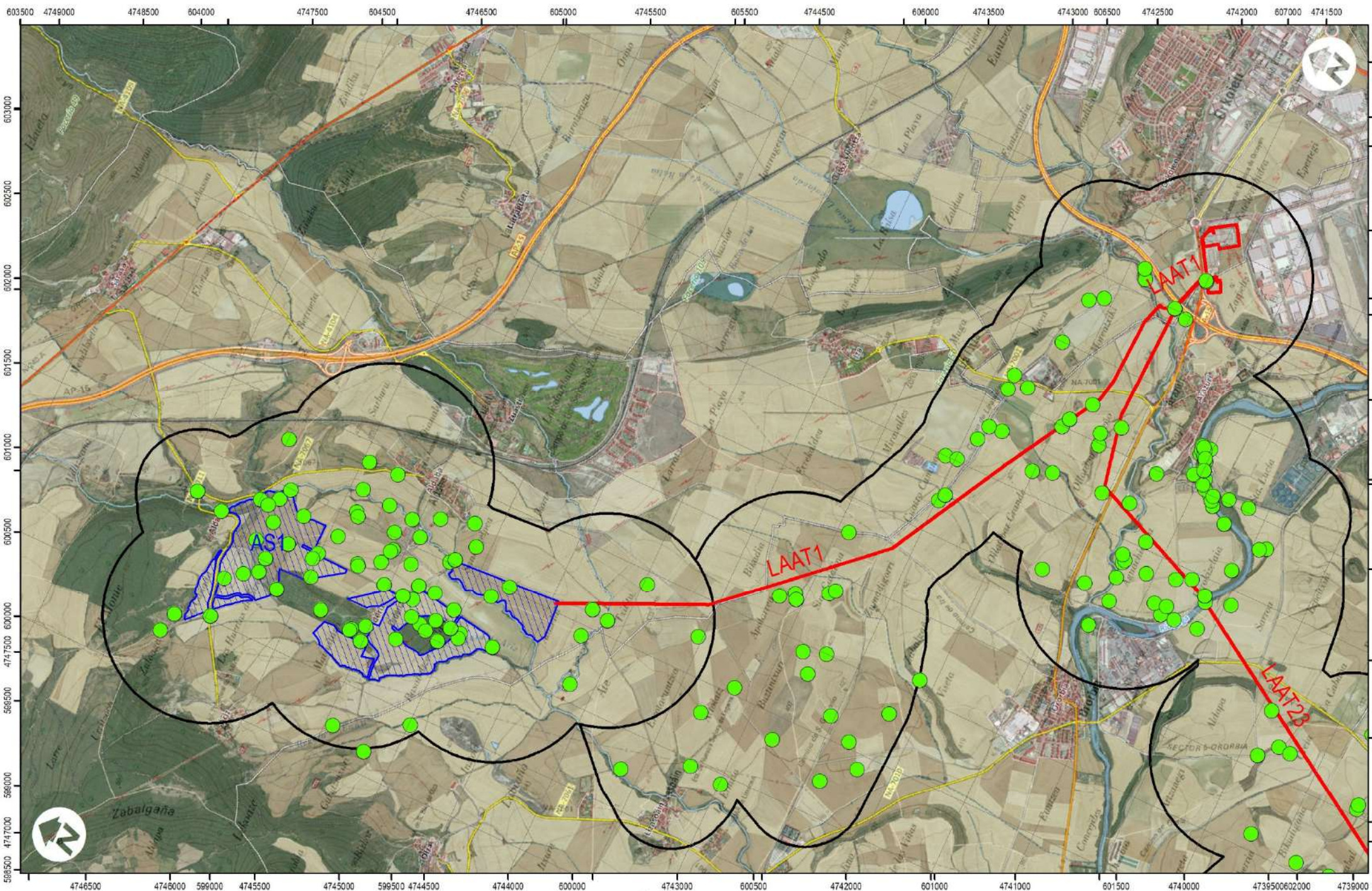
ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES  
 EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA  
 AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)  
 Diciembre 2022



CRN  
 Consultora  
 de Recursos Naturales, S.L.

PLANO A4 - MÉTODO DE CENSO (INVERNAL) / AVES COMUNES EN INVIERNO  
 TRANSECTOS A PIE      ← →      (metodología SACIN)  
 E / 1:22.000





ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES  
 EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA  
 AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)

Diciembre 2022



CRN  
 Consultora  
 de Recursos Naturales, S.L.

PLANO A5 - MAPEO DE CONTACTOS CON AVIFAUNA

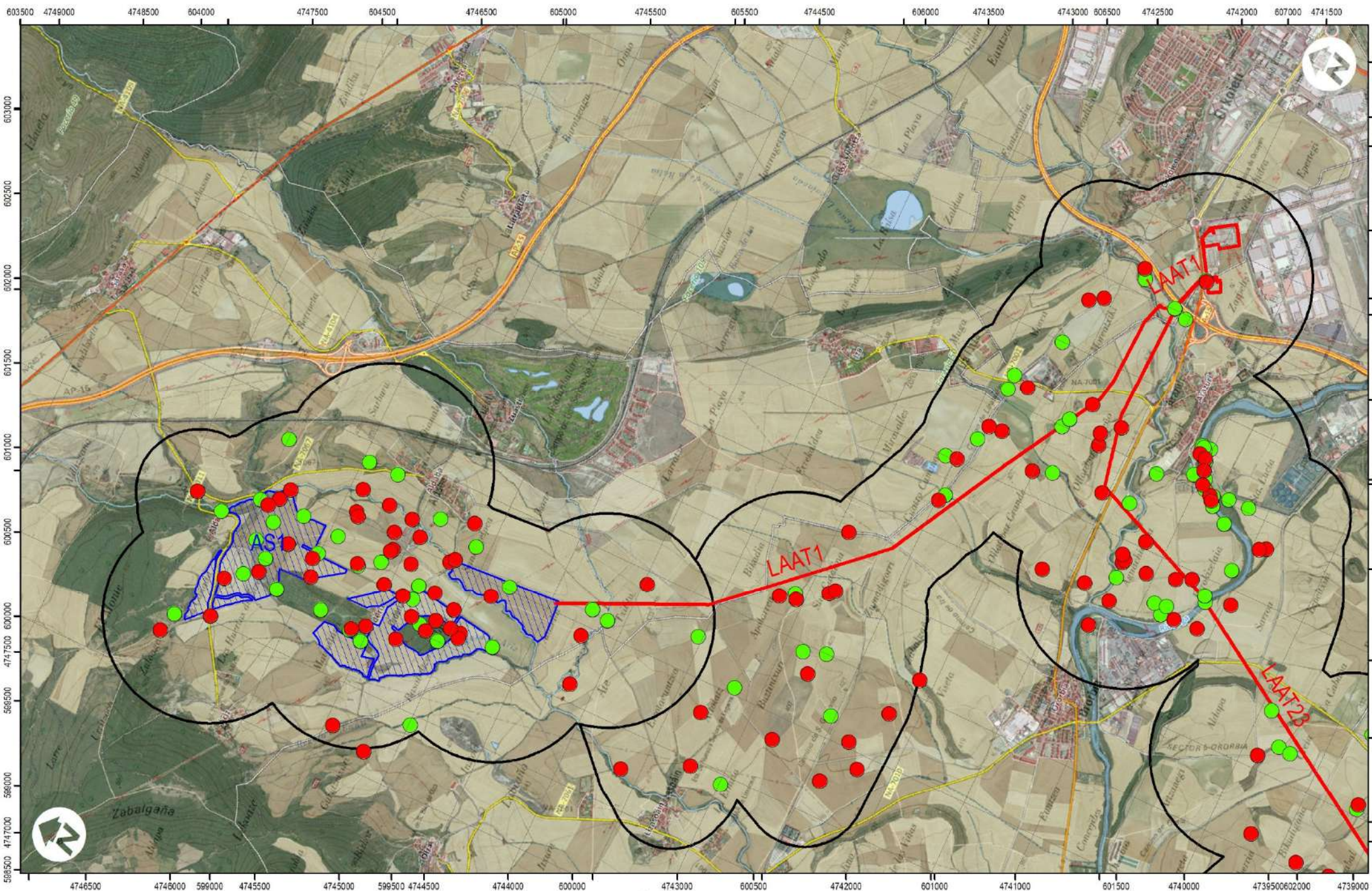
E / 1:22.000

● CONTACTOS

▲ ÁREA DE ESTUDIO FAUNÍSTICO







ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES  
 EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA  
 AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)

Diciembre 2022



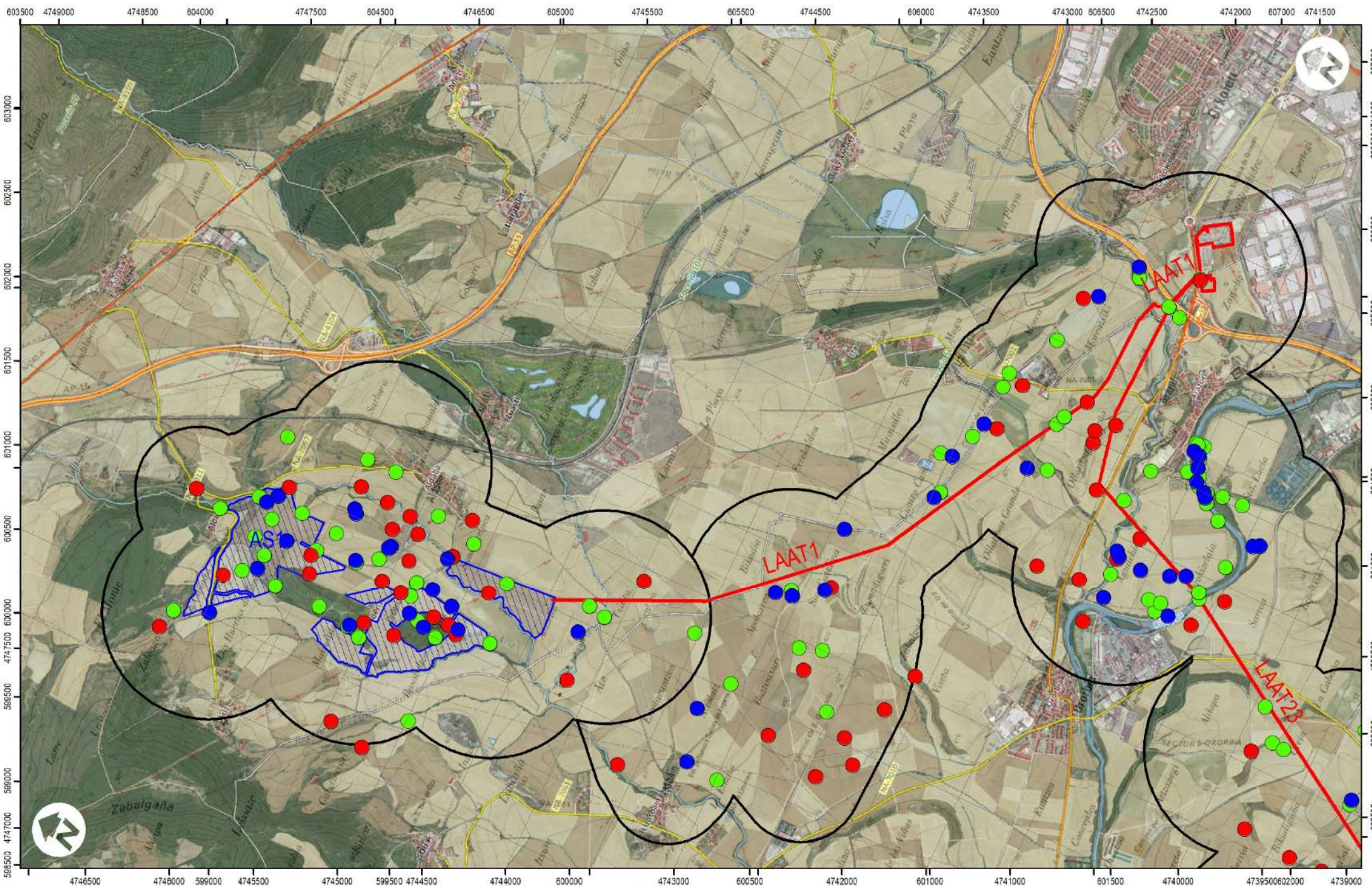
CRN  
 Consultora  
 de Recursos Naturales, S.L.

PLANO A6 - MAPEO DE CONTACTOS CON AVIFAUNA (MAYOR INTERÉS CONSERVACIÓN)

E / 1:22.000

● CONTACTOS ● MAYOR INTERÉS  
 ▲ ÁREA DE ESTUDIO FAUNÍSTICO





ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES  
EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA  
AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)  
Diciembre 2022



CRN  
Consultora  
de Recursos Naturales, S.L.

PLANO A7 - MAPEO DE CONTACTOS CON AVIFAUNA (MAYOR INTERÉS CONSERVACIÓN) - POSADAS

- CONTACTOS
  - MAYOR INTERÉS
  - MAYOR INTERÉS POSADAS
- ÁREA DE ESTUDIO FAUNÍSTICO

E / 1:22.000





ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES  
EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA  
**AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)**

Diciembre 2022



**crn**  
Consultora  
de Recursos Naturales, S.L.

PLANO B1 - EMPLAZAMIENTOS PROYECTADOS / UBICACIÓN CARTOGRÁFICA Y SOBRE ORTOFOTO

E / 1:22.000

PARCELAS / VALLADOS

AMAYA SOLAR 1	AMAYA SOLAR 2	AMAYA SOLAR 3
Línea evacuación LAAT 30 kV		





ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES  
EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA  
AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)

Diciembre 2022



CRN  
Consultora  
de Recursos Naturales, S.L.

PLANO B2 - MÉTODO DE CENSO (CICLO ANUAL) / AVIFAUNA DE MEDIOANO-GRAN TAMAÑO

E / 1:22.000

PUNTOS OBSERVACIÓN

ITINERARIOS VEHÍCULO







ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES  
EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA  
**AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)**

Diciembre 2022



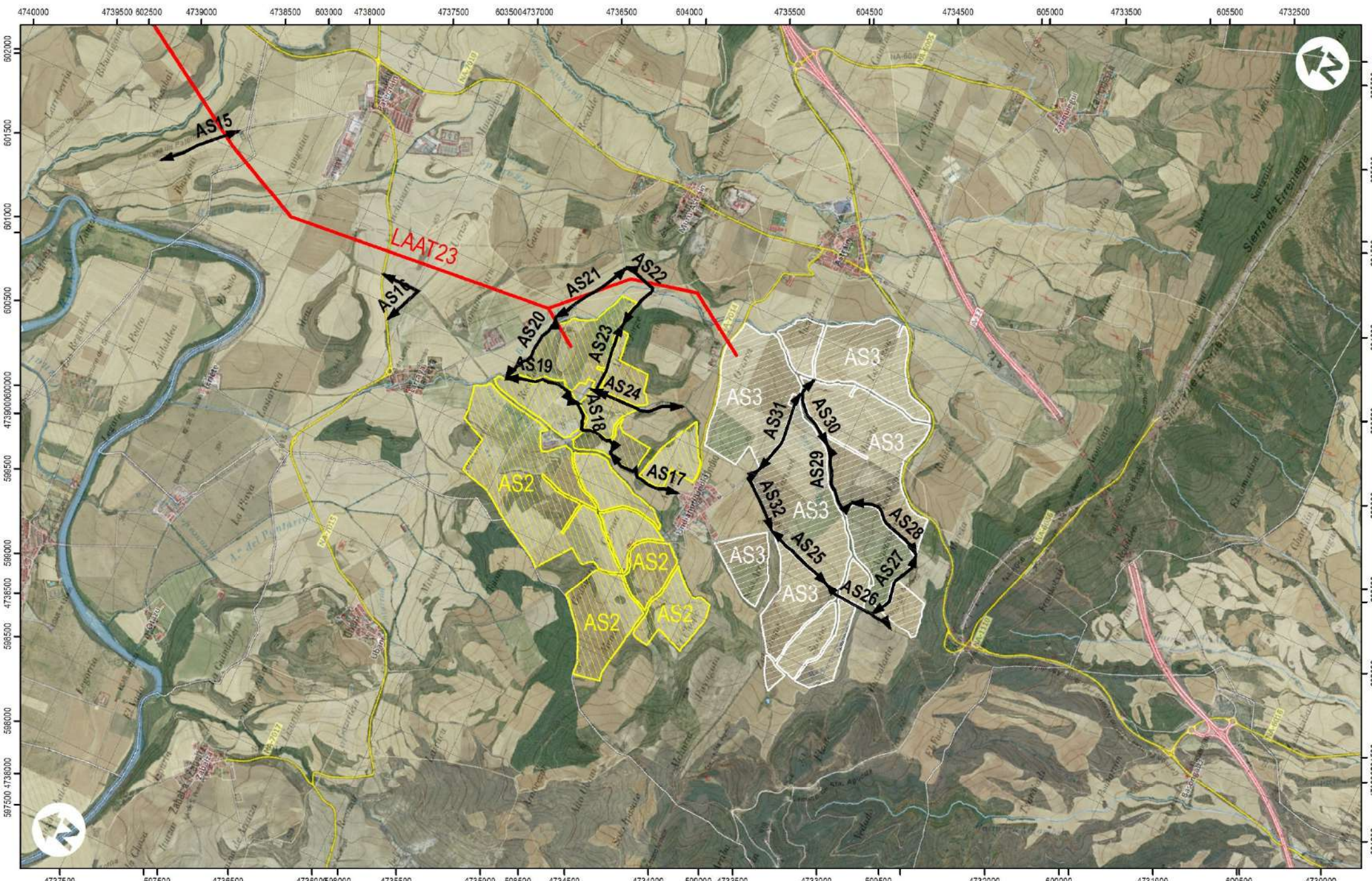
**crn**  
Consultora  
de Recursos Naturales, S.L.

PLANO B3 - MÉTODO DE CENSO (PRIMAVERAL) / AVES EN ÉPOCA REPRODUCTORA

E / 1:22.000

ESTACIONES ESCUCHA DIURNAS    Ⓞ (metodología SACRE)  
ESTACIONES ESCUCHA NOCTURNAS    ☆ (metodología NOCTUA)





ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES  
 EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA  
 AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)

Diciembre 2022



CRN  
 Consultora  
 de Recursos Naturales, S.L.

PLANO B4 - MÉTODO DE CENSO (INVERNAL) / AVES COMUNES EN INVIERNO

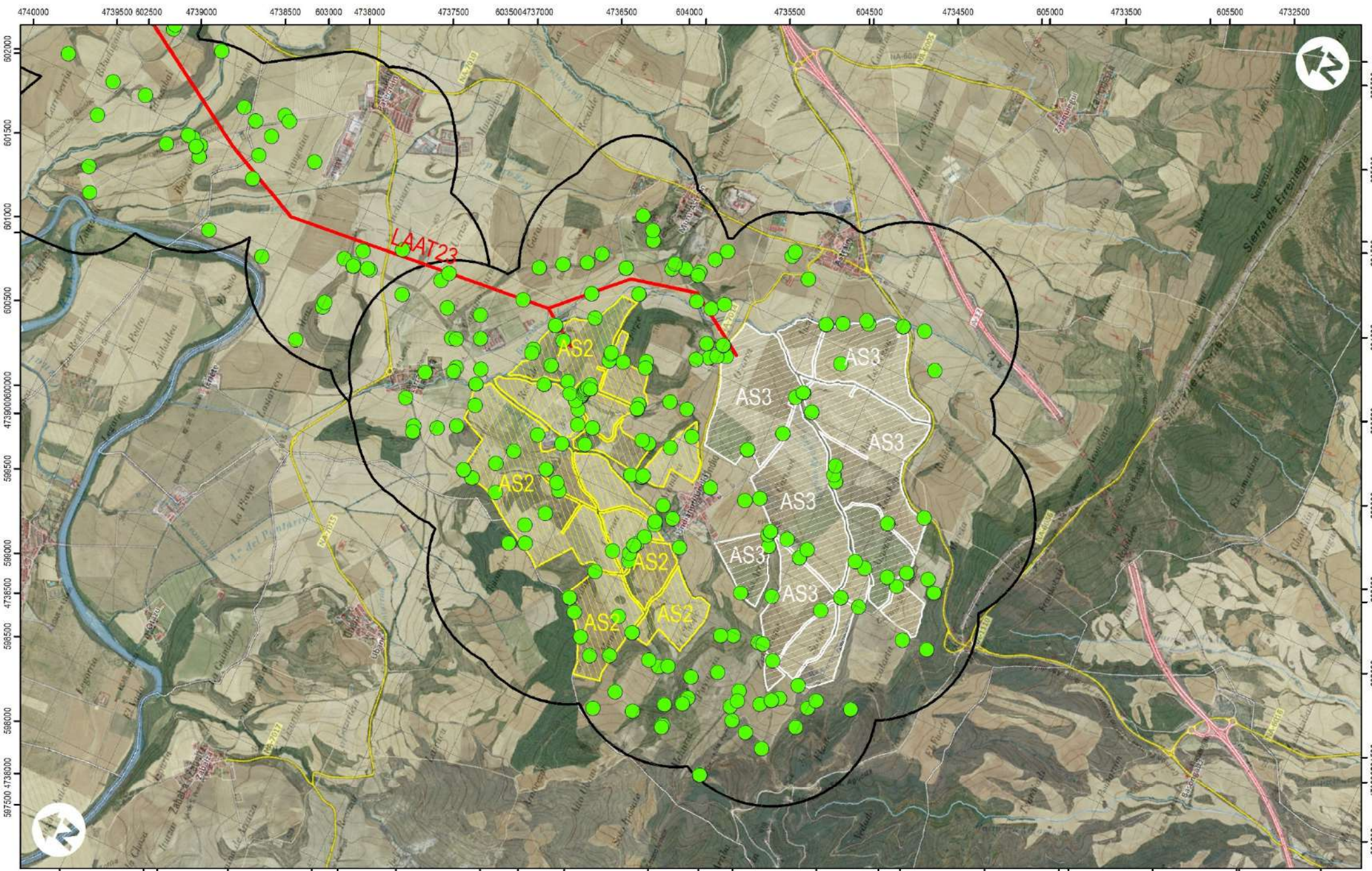
TRANSECTOS A PIE



(metodología SACIN)

E / 1:22.000





ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES  
 EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA  
 AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)  
 Diciembre 2022



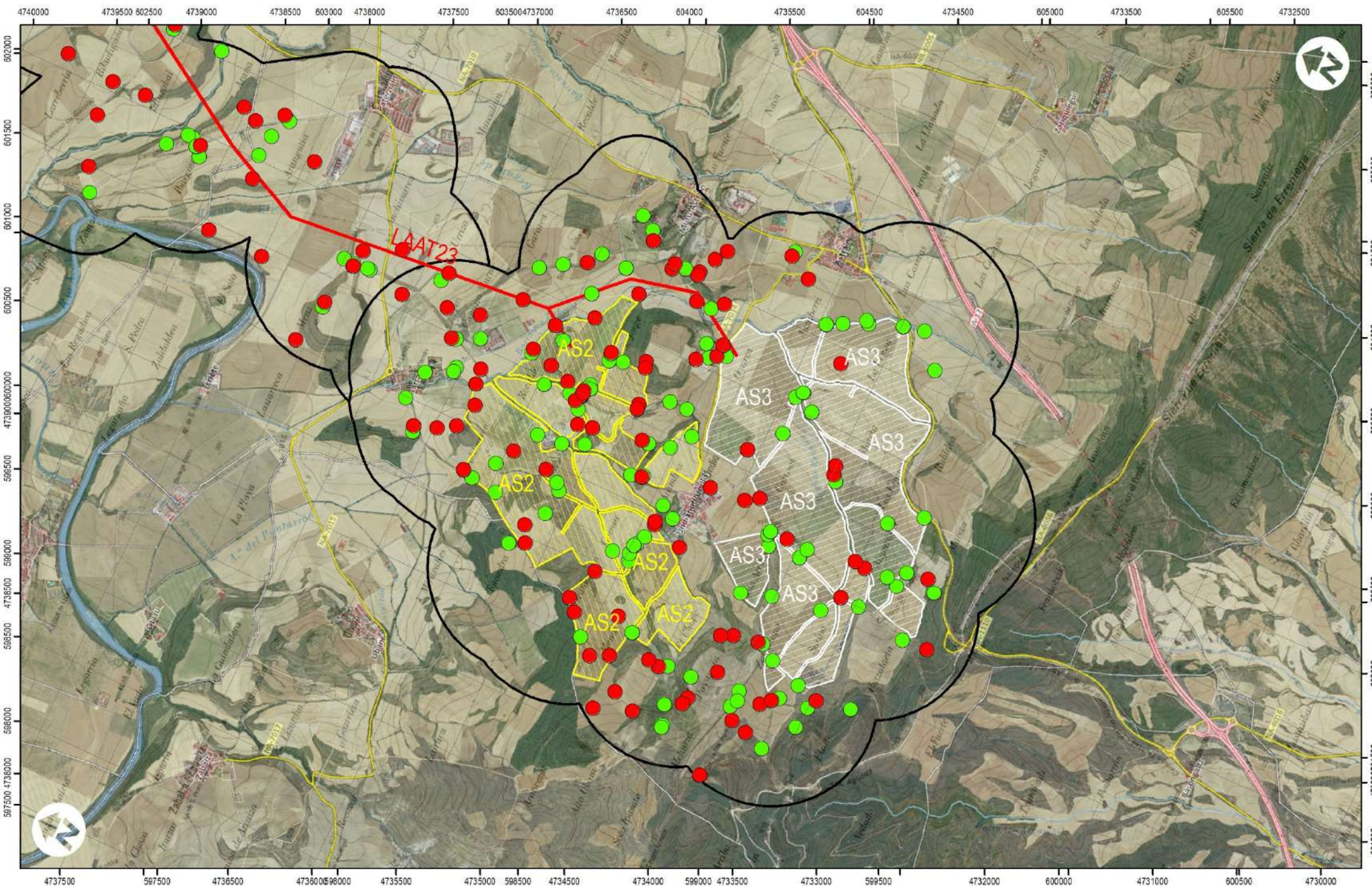
CRN  
 Consultora  
 de Recursos Naturales, S.L.

PLANO B5 - MAPEO DE CONTACTOS CON AVIFAUNA

E / 1:22.000

● CONTACTOS  
 ▲ ÁREA DE ESTUDIO FAUNÍSTICO





ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES  
EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA  
AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)

Diciembre 2022



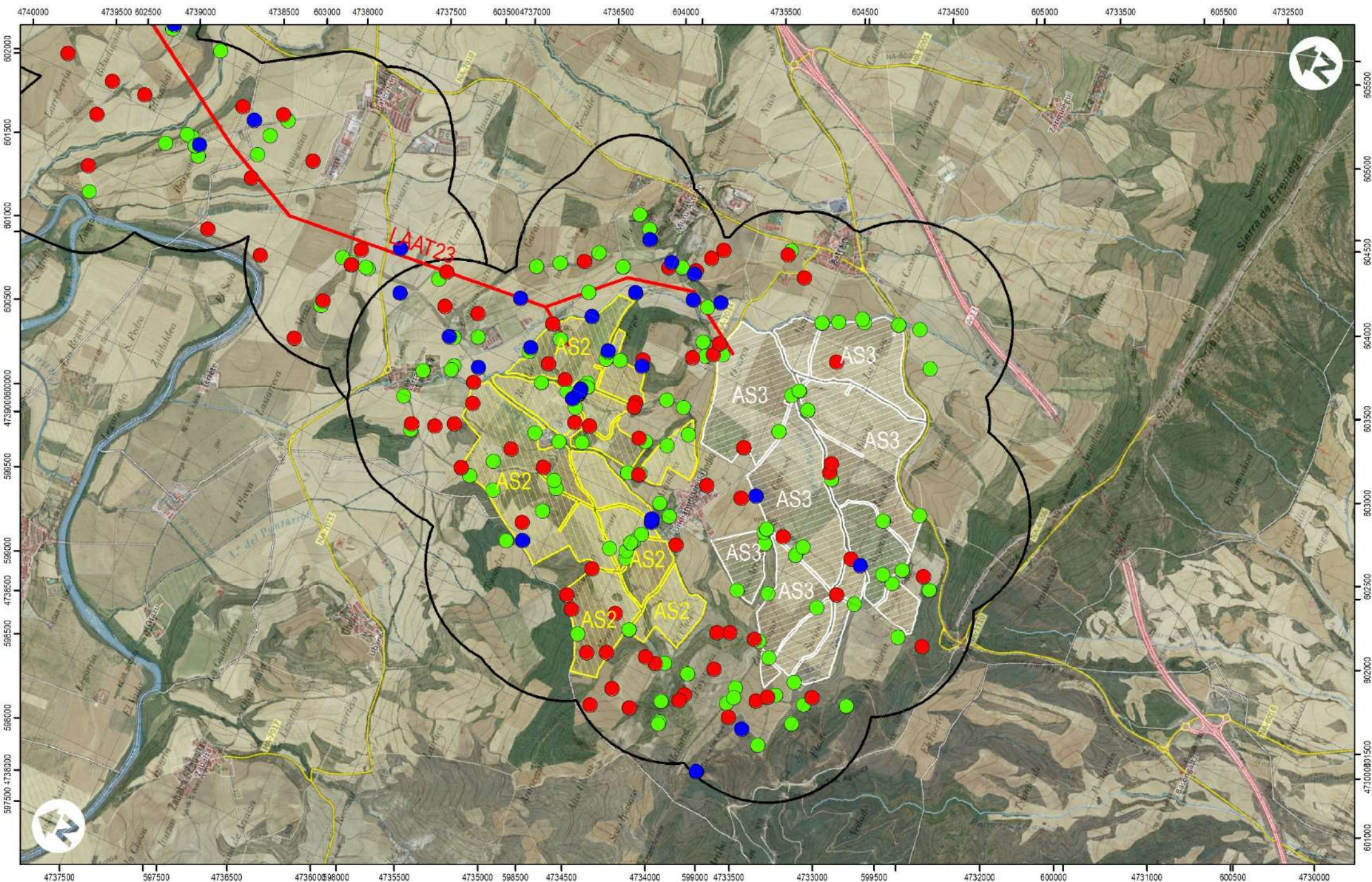
CRN  
Consultora  
de Recursos Naturales, S.L.

PLANO B6 - MAPEO DE CONTACTOS CON AVIFAUNA (MAYOR INTERÉS CONSERVACIÓN)

E / 1:22.000

● CONTACTOS ● MAYOR INTERÉS  
▲ ÁREA DE ESTUDIO FAUNÍSTICO





ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES  
EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA  
AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)

Diciembre 2022



CRN  
Consultora  
de Recursos Naturales, S.L.

PLANO B7 - MAPEO DE CONTACTOS CON AVIFAUNA (MAYOR INTERÉS CONSERVACIÓN) - POSADAS

- CONTACTOS
  - MAYOR INTERÉS
  - MAYOR INTERÉS POSADAS
- ▲
 ÁREA DE ESTUDIO FAUNÍSTICO

E / 1:22.000





**ADENDA AL ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL  
(CICLO ANUAL) DE TRES EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES  
FOTOVOLTAICOS EN NAVARRA  
AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)**



**ADENDA AL INFORME FINAL**  
**Marzo 2023**

## ÍNDICE

1. OBJETO DE LA ADENDA .....	2
2. CAMBIOS EN EL PROYECTO .....	4
3. ANÁLISIS RESPECTO DE LAS ÁREAS DE INTERÉS FAUNÍSTICO IDENTIFICADAS .....	14
4. ANÁLISIS RESPECTO DE LAS ESPECIES DE MAYOR INTERÉS DE CONSERVACIÓN.....	19
5. ANÁLISIS RESPECTO DE LA PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS/ PROTECTORAS/ COMPENSATORIAS .....	24
6. ANÁLISIS RESPECTO DE LA CONECTIVIDAD ECOLÓGICA .....	31

## 1. OBJETO DE LA ADENDA

SOLARIA ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE promueve tres parques fotovoltaicos en la Comunidad Foral de Navarra ligados al denominado NUDO ORCOYEN. Dos de ellos, AMAYA SOLAR 2 y 3 (en adelante AS2 y AS3), se encuentran muy próximos, respectivamente al norte y sur de la localidad de Undiano/Undio (municipio de Cizur), y el denominado AMAYA SOLAR 1 (AS1) se proyecta aproximadamente 8 kilómetros al norte, en el municipio de Iza/Itza. Ambas zonas se conectan a la red eléctrica en la subestación de Orcoyen, a través de unos 14 kilómetros de línea de evacuación.

SOLARIA encargó en agosto de 2021 a CRN Consultora de Recursos Naturales, S.L. la realización del estudio faunístico preoperacional (ciclo anual) de dichos proyectos en sus localizaciones y en las líneas aéreas de evacuación (LAAT) asociadas. El diseño metodológico y alcance del área de estudio faunístico se estableció a partir del diseño inicial del proyecto: los vallados de los parques fotovoltaicos comprendían un total de 496 hectáreas (AS1 82 ha, AS2 186 ha y AS3 228 ha) e, inicialmente, se planteaba evacuación en aéreo (LAAT).

El trabajo de campo fue desarrollado entre agosto de 2021 y julio de 2022, y en diciembre de 2022 se hizo entrega del informe final faunístico preoperacional conjunto de los tres emplazamientos de parques fotovoltaicos y línea de evacuación (LAAT) asociada para su integración en el Estudio de Impacto Ambiental de los proyectos.

En el informe final se describieron la metodología aplicada y los resultados obtenidos en cuanto a presencia, ausencia y valoración de especies en términos de interés de conservación, así como se propusieron una serie de medidas protectoras/correctoras/compensatorias en relación a la fauna, incluida propuesta de gestión de vallados con recomendaciones desde el punto de vista faunístico/conectividad ecológica: a) sugerencias sobre redimensionamiento o modificación de algunos de sus límites proyectados en aras de la reducción del impacto ambiental y b) propuesta de medidas correctoras para la mejora, precisamente, de la permeabilidad de los vallados y la conectividad ecológica en la zona de implantación de los proyectos AMAYA SOLAR.

Con posterioridad, el promotor ha informado sobre el estado actual de los proyectos, confirmándose la reducción del alcance superficial de las parcelas ocupadas por los parques fotovoltaicos proyectados, la incorporación de algunas parcelas nuevas y un trascendental cambio en el método de evacuación de la energía que pasa de trazado aéreo (LAAT) a línea soterrada (LSAT).



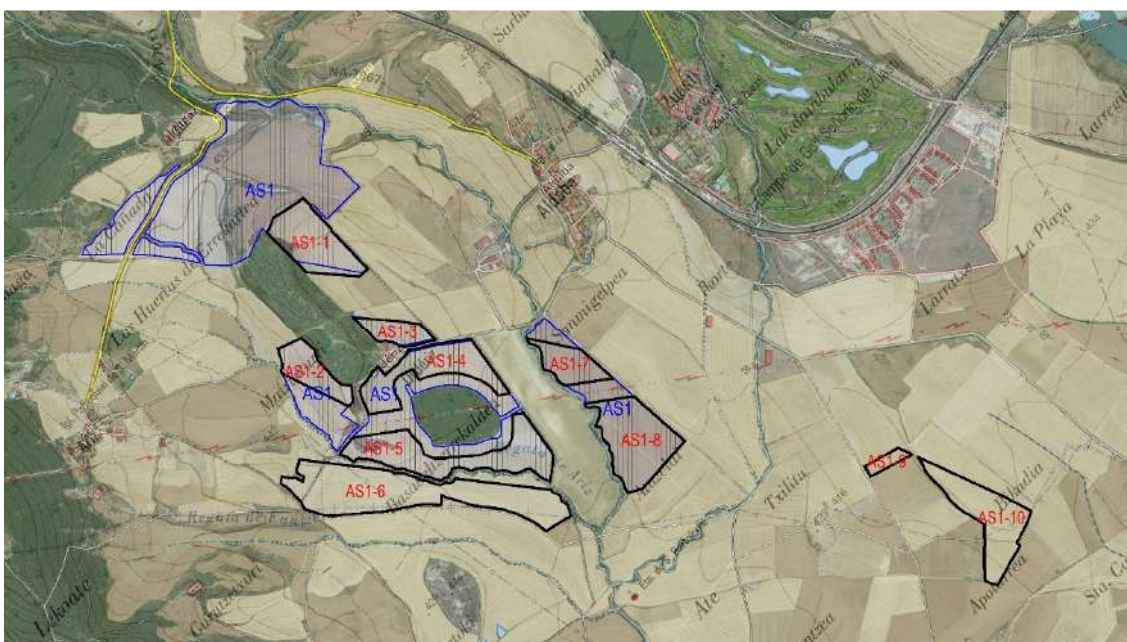
En el presente informe, que se presenta como adenda al informe final faunístico preoperacional (CRN, diciembre 2022) para ser adjuntado al mismo y acompañe al Estudio de Impacto Ambiental, se analizan los cambios introducidos en el proyecto que finalmente se va a someter al procedimiento EIA, se revisa la valoración faunística de posibles riesgos/impactos y se actualiza el cuadro de propuesta de medidas protectoras/correctoras/compensatorias, así como las específicamente ligadas a la conectividad ecológica.

## 2. CAMBIOS EN EL PROYECTO

Según cartografía facilitada por el promotor, los terrenos abarcados por los vallados proyectados en los tres emplazamientos, sumaban inicialmente una superficie total de 496 hectáreas, que ahora se ha reducido a 169,54 ha (326 hectáreas menos, -65,8%):

Parque fotovoltaico	Superficie inicial (ha)	Superficie actual (ha)	% variación
AMAYA SOLAR 1	82,05	58,60	-28,6%
AMAYA SOLAR 2	186,37	55,05	-70,5%
AMAYA SOLAR 3	227,51	55,90	-75,4%

En la siguiente figura (orientación **N**) se representan las parcelas del proyecto actual (negro) sobre el emplazamiento inicial AS1 (azul):

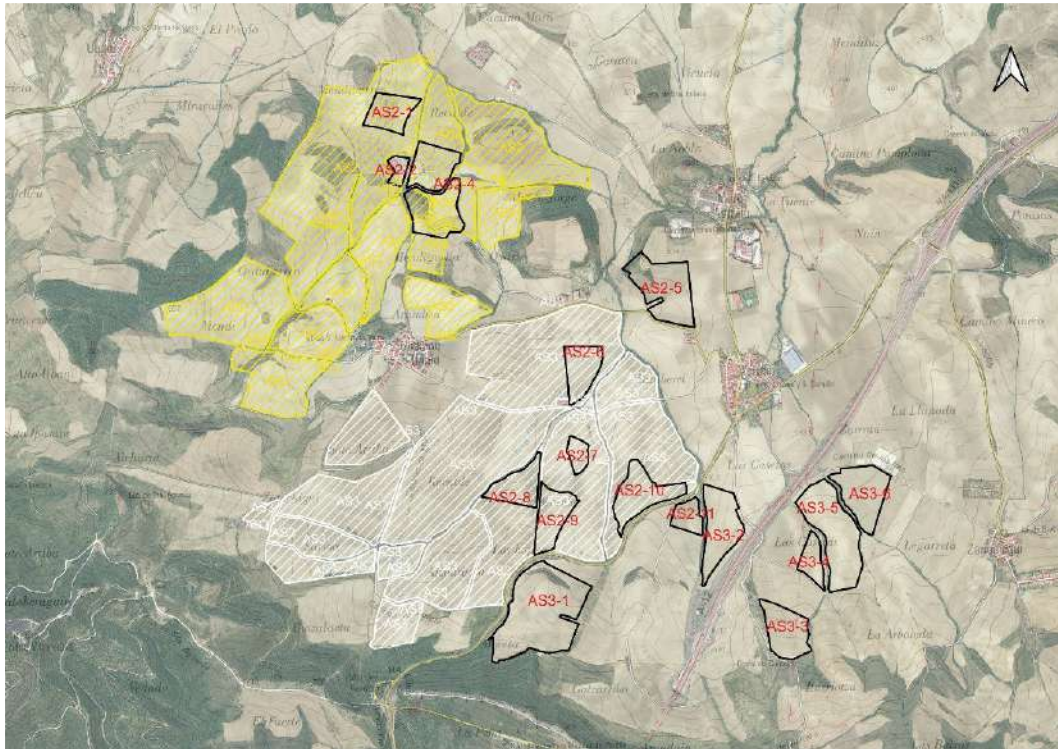


Se comprueba cómo en el caso de AS1:

- i. quedan excluidas las parcelas del norte, en torno a Aldaz,
- ii. se mantienen las parcelas de Ordériz, con ajustes en el vallado creando una banda de 50 m en torno al robledal-isla y una calle de 80 metros de anchura siguiendo el eje de la línea eléctrica existente,
- iii. se incorpora al proyecto una nueva parcela de 14,15 hectáreas al sur de la *Regata de Ariz* (código AS1-6)

- iv. se incorporan al proyecto dos nuevas parcelas situadas al sureste del proyecto original (AS1-9 y 10) que suman, respectivamente, 0,78 y 6,81 hectáreas. Distan 700-1.400 m al emplazamiento AS1 inicial, pero están en la traza de la línea de evacuación estudiada (LAAT1).

En la siguiente figura se representan las parcelas del proyecto actual (negro) sobre los emplazamientos iniciales AS2 (amarillo) y AS3 (blanco):



- i. queda excluida la mayor parte de ambos proyectos AS2 y AS3, en torno a la localidad de Undiano/Undio,
- ii. del emplazamiento inicial AS2 prácticamente solo se mantienen las parcelas de la antigua explotación minera de *potasas*, quedando libre de ocupación la zona “activa” de creación de las nuevas lagunas de Undiano.
- iii. del emplazamiento inicial AS3 se mantienen cinco parcelas que ahora pasan a formar parte del proyecto AS2.
- iv. al proyecto AS2, además de las anteriores, se incorporan dos nuevas parcelas (AS2-5 y 11), respectivamente de 9,74 y 2,6 hectáreas.
- v. el proyecto AS3 queda ahora integrado por seis nuevos recintos que suman un total de 55,90 hectáreas: parcelas 1 y 2, colindantes al proyecto anterior (19,42+7,73 ha), y parcelas 3 al 6 al este de la autovía A-12 (6,16+2,72+12,07+7,79 hectáreas).



De muchas de estas nuevas parcelas ya se disponía de fotografías fruto del trabajo de campo faunístico realizado durante el ciclo anual estudiado (agosto 2021-julio 2022); no obstante, para completar el diagnóstico realizado, se cursó visita adicional el 17 de enero de 2023:

### **Nuevas parcelas del proyecto de parque fotovoltaico – AMAYA SOLAR 1**

Fotografías de la parcela **AS1-6** (14,15 ha), panorámicas en visita de reconocimiento, al inicio del estudio:



31/08/2021



31/08/2021

Fotografía de la parcela **AS1-9** (0,78 ha)



17/01/2023

Fotografías de la parcela **AS1-10** (6,81 ha), panorámicas desde sur y norte (apréciese nuevo aerogenerador en construcción, 800 m al sur del proyecto, 17/01/2023)



31/08/2021



17/01/2023



## **Nuevas parcelas del proyecto de parque fotovoltaico – AMAYA SOLAR 2<sup>1</sup>**

Fotografías de la parcela **AS2-5** (9,74 ha)



---

<sup>1</sup> Solo se adjuntan fotografías de las nuevas parcelas, no de las parcelas ya conocidas del proyecto inicial AS3 que ahora pasan a formar parte de AS2.



Fotografías de la parcela **AS2-11** (2,6 ha), es la finca arada el 17/01/2023.



14/01/2022



17/01/2023

**Nuevas parcelas del proyecto de parque fotovoltaico – AMAYA SOLAR 3**

Fotografías de la parcela **AS3-1** (19,42 ha)





Fotografías de la parcela **AS3-1** (19,42 ha), continuación:



17/01/2023



17/01/2023

Fotografía de la parcela **AS3-3** (6,12 ha)



17/01/2023



Fotografías de la parcela **AS3-2** (7,73 ha)



17/01/2023



17/01/2023

Fotografía de la parcela **AS3-4** (2,72 ha)



17/01/2023



Fotografía de la parcela **AS3-5** (12,07 ha), partes alta y baja.



17/01/2023



17/01/2023

Fotografía de la parcela **AS3-6** (7,79 ha)



17/01/2023

### 3. ANÁLISIS RESPECTO DE LAS ÁREAS DE INTERÉS FAUNÍSTICO IDENTIFICADAS

Los proyectos, en su configuración final, siguen sin afectar directamente a espacios naturales de la Red Natura 2000 ni a otras figuras de protección de la Comunidad Foral de Navarra. Tampoco afecta al ámbito de aplicación de planes de gestión o recuperación de especies de fauna silvestre amenazada de Navarra, ni forma parte del ámbito geográfico del Proyecto de Plan de recuperación y conservación de las aves esteparias de Navarra.

Desde el punto de vista faunístico, se identificaron tres ámbitos de especial interés sobre los que a continuación se analizan los cambios en el proyecto:

- A Robledal-isla de Ordéiz: se recomendaron medidas tendentes a garantizar la conectividad ecológica de este robledal-isla y a posibilitar cierta expansión superficial. El proyecto final AS1 respeta una banda de 50 metros al robledal, así como una franja de 80 metros de anchura siguiendo el eje de la línea aérea de alta tensión existente que atraviesa el robledal. Se minimiza la afección sobre la fauna y se atienden recomendaciones de gestión de vallados formuladas desde el punto de vista faunístico/conectividad.
- B Río Arga: preliminarmente se planteaba evacuación desde el parque fotovoltaico AS1 hasta la subestación Orcoyen mediante línea aérea de alta tensión (LAAT1) que atravesaba el río Arga, el meandro *Aguachiquita* y su afluente el *Juslapeña*. Los vanos del tendido en esta zona se consideraron los de mayor sensibilidad para la proyección de la avifauna y se recomendó la adopción de la señalización con balizas salvapájaros como medida preventiva anti-colisión. Sin embargo, la alternativa actual tiene mucho menos impacto al contemplar el soterramiento de la línea de evacuación, sin ya afección faunística del proyecto sobre esta área de interés.
- C Nuevas lagunas de Undiano: se trata de encharcamientos continuos (no temporales) de reciente creación y continua evolución y ampliación actual, por hundimiento del terreno consecuencia de antigua explotación minera (*potasas*). Además, la zona sigue “geológicamente activa”, y en el transcurso del trabajo de campo desarrollado, desde agosto 2021 hasta la última visita del 17 de enero de 2023, se han observado colapsos parciales de terrenos cultivados circundantes a la laguna principal. En definitiva, que al interés faunístico de esta nueva zona húmeda se unen



elementos de riesgo geológico que sugerían redimensionamiento de los vallados proyectados inicialmente en el proyecto AS2. Inicialmente, el emplazamiento del proyecto AS2 se extendía por todas las parcelas que perimetran las lagunas, pero el proyecto actual se ciñe en gran medida a las parcelas más transformadas del entorno (antigua explotación minera de *potasas*), que limita por el oeste con la laguna, sin afección sobre el vaso laguna.

La parcela del proyecto final más próxima a la laguna es AS2-3. Sería una banda donde recuperar/restaurar el matorral y la ribera, como pantalla entre la zona húmeda y el parque fotovoltaico. Además, se ha confirmado como zona de importante de paso de fauna terrestre (mesocarnívoros). Al respecto, el promotor informa de que: *"El vallado perimetral de la planta cuenta con las especificaciones de situarse 15 cm por encima del nivel del suelo, lo que permite la permeabilidad a la fauna terrestre de la zona. En esa zona se realizará una plantación a fin de estabilizar terrenos y promover una pantalla visual respecto las nuevas lagunas de Undiano"*.

Además, se puede decir que todo el eje geológicamente "activo" de depresión lagunar (atravesado además por el gasoducto "Falces-Irurzun") se ha excluido del proyecto, minimizando potenciales impactos.

En relación con la conectividad ecológica, se consultó información relativa a la red de corredores ecológicos a nivel autonómico y local, por si hubiera alguna interacción con los proyectos de parques fotovoltaicos analizados. Existe una zona importante de conectividad ecológica que se corresponde con las laderas del Perdón (considerado Área Núcleo AN13) y el resto de los montes que cierran visualmente la cuenca de Pamplona, y que el proyecto sigue sin afectar. Por su parte, el documento técnico de infraestructura verde del área de Pamplona (IVP) y municipios del entorno, establece los siguientes corredores territoriales (CT) y corredores fluviales (CF), en el entorno de los emplazamientos originales de parques fotovoltaicos AS2 y AS3:

- Corredor territorial CT03-De la Cañada. Este corredor alcanza Undiano desde Muru-Astráin a través del arto de *San Jorge*. El diseño definitivo del proyecto AS2 minimiza el impacto sobre este corredor, así como respeta en gran medida la continuidad del mismo que se había diseñado en la propuesta de gestión de vallados para favorecer la conectividad de la fauna, dejando fuera del proyecto casi todas las "parcelas en corredor principal" (ver figuras en informe final faunístico preoperacional).

- Corredor territorial CT05-El Perdón-Larraya. La parte oeste del cordal de la Sierra del Perdón desciende una estribación ocupada en gran parte por masas forestales de pino laricio que llega hasta el cerro *Meaz*, en Larraya. Limitaba por el oeste con el emplazamiento inicial AS2, y ahora ninguna de las parcelas proyectadas se encuentra cerca del corredor.
- Corredor fluvial prioritario F09-Barranco Lastarreka. Se forma por la confluencia de varios cauces que descienden de la parte central de la sierra del Perdón, en concreto la regata *Recalde* y el barranco *Zuberri* (entre Undiano y Muru-Astráin). Como en el caso anterior, el diseño definitivo aleja el parque fotovoltaico AS2 de este corredor, sin afección.

Los corredores territoriales (CT) están apoyados en elementos preexistentes, por ejemplo sistemas forestales de alto valor natural y cañadas y vías pecuarias, como elementos que favorecen la conectividad ecológica. Al respecto, los proyectos de parques fotovoltaicos AS2 y AS3 son atravesados de norte a sur por la vía pecuaria denominada “pasada nº 23”, que une las localidades de Larraya y Undiano, y alcanza la sierra del Perdón donde se une a la Cañada Real de Valdorba a sierra de Andía, atravesando la antigua explotación minera de potasas. Las parcelas actuales del proyecto AS2 siguen contemplándose en esta zona, y el diseño respeta una calle sin vallado de 25 metros de anchura entre las envolventes AS2-2 y AS2-3 para el paso de la vía pecuaria identificada; el desarrollo del proyecto supone una oportunidad de recuperación y mejora paisajística en este tramo de la vía, hoy desaparecido.

Respecto de otros elementos de interés faunístico que se habían identificado y que se recomendaba preservar fuera de vallado, se realiza la siguiente valoración:

- Peña de Santa Águeda (en la cima: Ermita de Santa Águeda), donde se había constatado nidificación de 2 parejas de buitre leonado; se adjuntaban fotografías antes y después del incendio forestal de la sierra de El Perdón, de junio de 2022: inicialmente quedaba a 700 metros al oeste del emplazamiento AS3, ahora el proyecto dista 2 km.
- ejemplar arbóreo singular en AS2 (fresno mediterráneo, *Fraxinus angustifolia*) próximo a la ribera del arroyo *Zuberri* (corredor fluvial F09-Barranco Lastarreka): la parcela queda ahora fuera de proyecto.
- segundo ejemplar arbóreo singular en AS2 (álamo negro, *Populus nigra*): la parcela queda ahora fuera de proyecto.

- zonas húmedas y charcas en la matriz agrícola: la limitación superficial de los proyectos definitivos reducen la potencial afección sobre charcas y otras zonas húmedas identificados previamente; el trabajo de campo desarrollado no ha identificado nuevos puntos de agua en las nuevas parcelas contempladas por los proyectos.
- laderas con vegetación natural: casi todas las que quedaban dentro de las envolventes/vallados de los proyectos iniciales, quedan ahora fuera de proyecto (ver a continuación ejemplos para los que se adjuntaban fotografías en el informe final faunístico preoperacional):
  - en AS1: la principal zona de laderas con vegetación natural, identificada al norte del pinar entre Ordériz y Aldaz, está ahora fuera del proyecto.
  - en AS2: múltiples laderas con vegetación natural identificadas, entre las que destaca, por ser hábitat de interés comunitario, una próxima a la ribera del arroyo *Zuberri* (corredor fluvial F09-Barranco *Lastarreka*), que queda ahora fuera del proyecto.

Sí se advierte que una de las envolventes del proyecto final (parcela AS2-4) incluye una colina con vegetación natural al sur de la mina de potasas, que se recomienda dejar fuera de vallado, pues además reviste interés como “parcela en corredor principal” según la propuesta inicial de gestión de vallados.

Ladera con vegetación natural (colina) en parcela **AS2-4**.



17/02/2022



- en AS3: el carrizal en paraje *Aizpurueta*, identificado debajo del *Camino de Moreta*, queda ahora fuera de proyecto.

Por su parte, en una de las nuevas parcelas (AS3-1) se ha identificado un nuevo bosque-isla (pinar) que se recomienda dejar libre de vallado para su conectividad con las áreas forestales de la sierra del Perdón.

Ladera con vegetación natural (bosquete-isla) en la parcela **AS3-1**.



17/01/2023

## 4. ANÁLISIS RESPECTO DE LAS ESPECIES DE MAYOR INTERÉS DE CONSERVACIÓN

En general, y en línea a lo explicado en el análisis respecto de las áreas de interés faunístico, se espera una reducción del potencial impacto medioambiental de los proyectos sobre la fauna por tres razones principales:

- a) el redimensionamiento de los parques fotovoltaicos proyectados, con una gran limitación superficial de los mismos;
- b) el hecho de que la práctica totalidad de la superficie en la que se proyectan los parques fotovoltaicos tengan hoy en día un uso agrícola (monocultivos intensivos de arado, siembra y recolección anual);
- c) la alternativa para la evacuación se realice finalmente mediante línea soterrada y no línea aérea (LAAT) como se contemplaba inicialmente.

Además, la mayor parte de las especies que se habían detectado no se encuentran catalogadas, menos aún incluidas en categorías de amenaza ('Vulnerable' o 'En Peligro') en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEAA) o en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra (CEANA).

Respecto de los taxones de especies de mayor interés de conservación, que recibieron una atención especial, con apartado específico en el informe final faunístico preoperacional, incluido mapa de contactos para cada una de las aves, se hacen las siguientes indicaciones (aunque no se insista en esta adenda, para todas ellas se mantiene la sugerencia de adopción de las medidas que se expusieron en el apartado específico del informe final faunístico preoperacional; ver en siguiente apartado):

### **Aves esteparias**

#### ***Circus cyaneus*    Aguilucho pálido**

La interpretación es de, al menos, 1 territorio de aguilucho pálido en el área de estudio, cuya zona de reproducción posiblemente se encuentre en el área de pastizales y matorrales que quedan a mayor cota, ladera arriba de los proyectos originales AS2 y AS3, zona que queda ahora más alejada de los proyectos según el diseño final. Por tipo de vuelo y estrategia de caza de esta especie, es conveniente la adopción de medidas protectoras, pero no ha lugar ya la colocación de dispositivos/balizas "salvapájaros" en la línea de evacuación por descargarse finalmente su trazado aéreo. Se descartó su nidificación en 2022 en las parcelas del proyecto; no obstante, debe realizarse prospección

faunística en el año de inicio de las obras para descartar/confirmar nidificación y, en su caso, adoptar medidas preventivas en torno a nidos localizados (especialmente importante en el caso de las nuevas parcelas incorporadas al proyecto, e incluyendo también prospecciones previas al soterramiento de las líneas de evacuación, tanto de la traza como parcelas próximas).

### ***Anthus campestris*    *Bisbita campestre***

Potencialmente nidificante en el área de estudio, aunque por la escasez de contactos obtenidos en época reproductora, se supuso una afección poco significativa del proyecto que debe ser menos aún en virtud de la menor ocupación del diseño definitivo.

### ***Alectoris rufa*    Perdiz roja**

Aunque no se trata de una especie amenazada, se consideró interesante destinar un pequeño apartado a esta ave como representante de las especies cinegéticas localizadas en el área de estudio. Hay concentración de avistamientos en el emplazamiento inicial AS2, lo que se relacionó con la correspondencia de un '*Refugio de Perdiz*' señalado en el coto de caza de Undiano. La reducción del proyecto va en beneficio de este refugio de perdiz.

## **Otras rapaces de interés**

### ***Circus aeruginosus*    Aguilucho lagunero occidental**

Los escasos contactos obtenidos sugieren que el área de estudio se encuentra en una posición marginal de posibles territorios y, por lo tanto, el estudio realizado hace suponer una afección despreciable de los proyectos sobre esta especie, valoración que se mantiene.

### ***Aquila chrysaetos*    Águila real**

Por escasez de contactos, y por tipo de vuelo y estrategia de caza, se descartaron impactos importantes por los parques fotovoltaicos y líneas de evacuación proyectadas; menos aún con el diseño final.



### ***Circaetus gallicus*    Culebrera europea**

Potencialmente nidificante en las masas forestales próximas al área de estudio AS1; no obstante, la escasez de contactos en el ámbito del proyecto hacía suponer una afección despreciable, minimizada ahora con la configuración final del proyecto y el soterramiento de su línea de evacuación.

### ***Gyps fulvus*    Buitre leonado**

Por tipo de vuelo y hábitos alimenticios de esta especie se consideró que el desarrollo del proyecto sobre las parcelas agrícolas del emplazamiento supondría una afección nula o despreciable, menos aún con la reducción superficial del mismo y el soterramiento final de la línea de evacuación. En la *Peña de Santa Águeda* se había constatado nidificación de 2 parejas de buitre leonado en 2022, con éxito reproductor de ambas parejas y supervivencia de los pollos a los incendios forestales de junio de 2022; inicialmente quedaba a 700 metros al oeste del emplazamiento AS3, ahora el proyecto dista 2 km.

### ***Hieraetus pennatus*    Águila calzada**

El mapeo de avistamientos mostró acumulación de contactos al norte del emplazamiento AS2 y línea de evacuación asociada LAAT23: se trata del área de campeo de una pareja que regenta un territorio, habiéndose detectado incluso el posible soporte de nidificación. El proyecto queda ahora más distanciado y ocupa menos superficie, y el valle de reproducción ya no es atravesado por tendido aéreo de evacuación.

### ***Milvus migrans*    Milano negro**

Especie nidificante en las masas forestales (y riberas) del área de estudio, con una distribución de contactos ciertamente homogénea por la totalidad del área de estudio, lo que permitió confirmar una ausencia de selección de las parcelas del proyecto para el área de campeo de las parejas nidificantes en el entorno y, en consecuencia, hacía ya suponer una afección despreciable o poco significativa sobre esta especie en el estudio de fauna; es una valoración que se mantiene.

### ***Milvus milvus*    Milano real**

En esta especie hay que diferenciar dos periodos del año, pues solo la población reproductora está amenazada y catalogada como “En Peligro de Extinción”. En el análisis de los contactos con la fracción residente de la población

(potencialmente reproductora en el entorno) apenas hubo contactos sobre las parcelas del proyecto, aunque sí destacó la observación del bando más numeroso detectado, 6 milanos reales sobrevolando en agosto una parcela de AS3 que finalmente ya no forma parte del proyecto. Otro avistamiento reseñable, de 4 milanos reales cicleando y cerniéndose contra el viento en ladera al norte de AS2, al este de la población de Larraya, y que se advertía como zona sensible del trazado LAAT23, tampoco será ya atravesada por el tendido eléctrico.

A pesar de los conocidos hábitos de prospección y caza de los milanos preferentemente sobre medios abiertos (cultivos y pastizales), los análisis realizados hacían suponer una afección poco importante de los proyectos sobre esta especie; menos aún según la configuración final de los parques fotovoltaicos y líneas de evacuación soterradas. Aun así, por su estatus de amenaza sí se mantienen las recomendaciones del informe final faunístico preoperacional (ver al final de esta Adenda), por ejemplo en lo que respecta a la prospección faunística antes del inicio de las obras para evitar interferir con nidos ocupados, tanto de los parques fotovoltaicos y sus vallados, como de la traza de las líneas de evacuación.

### ***Falco peregrinus* Halcón peregrino**

Debido a la escasez de contactos (un único contacto en el ciclo anual estudiado) y por tipo de vuelo y estrategia de caza, se descartaron impactos importantes, valoración que se mantiene.

### **Aves acuáticas y zancudas de interés**

Se analizaron específicamente los siguientes taxones: ***Ardea cinerea* Garza real, *Ciconia ciconia* Cigüeña blanca, *Actitis hypoleucos* Andarríos chico, *Tachybaptus ruficollis* Zampullín común, *Alcedo atthis* Martín pescador común.** La afección ya se consideraba despreciable para varias de ellas, y ahora se puede considerar prácticamente nula con el soterramiento de las líneas, la no afección al río Arga y respecto de las lagunas de Undiano y fincas circundantes.

### **Otros paseriformes de interés**

Se analizaron específicamente los siguientes taxones: ***Caprimulgus europaeus* Chotacabras europeo, *Alauda arvensis* Alondra común, *Lullula arborea* Alondra totovía, *Lanius meridionalis* Alcaudón real.** La afección ya se consideraba despreciable para varias de ellas, ahora queda aún más minimizada según la configuración final del proyecto.

### Pícidos

Se detectaron 4 especies de pícidos durante el desarrollo del estudio ornítico preoperacional (ciclo anual): **picamaderos negro (*Dryocopus martius*)**, **pico menor (*Dryobates minor*)**, **pico picapinos (*Dendrocopos major*)** y **pito real ibérico (*Picus sharpei*)**. Siendo especies forestales, la afección de los proyectos sobre este grupo de aves se consideraba despreciable, valoración que se mantiene.

### Mesomamíferos de mayor interés de conservación

Se analizaron específicamente los siguientes taxones: ***Felis silvestris* Gato montés**, ***Lutra lutra* Nutria**, ***Mustela lutreola* Visón europeo**, ***Mustela putorius* Turón**, ***Mustela nivalis* Comadreja**, ***Genetta genetta* Gineta**, ***Castor fiber* Castor europeo** y ***Arvicola rarisus* Rata de agua**. La afección para las especies forestales es reducida y para las semiacuáticas se puede considerar inexistente siempre y cuando el soterramiento de las líneas de evacuación en las zonas de cruce de ríos y arroyos respete los periodos críticos y de reproducción de dichas especies.

### Quirópteros

Se analizaron específicamente los dos siguientes taxones: **Nóctulo mediano *Nyctalus noctula*** y **Murciélago pequeño de herradura *Rhinolophus hipposideros***. Se valoró poco significativa la potencial afección de los proyectos sobre estas especies, valoración que se mantiene.

### Herpetofauna de mayor interés de conservación

Se analizaron específicamente los siguientes taxones: ***Discoglossus galganoi* (antes *D. jeanneae*) Sapillo pintojo**, ***Hyla molleri* (antes *Hyla arborea molleri*) Ranita de San Antón Ibérica** y ***Rana dalmatina* Rana ágil**. Para las especies forestales o las más acuáticas, la potencial afección de los proyectos se puede considerar despreciable; el impacto de los mismos sería similar, o incluso menor, a la que actualmente (y anualmente) conlleva el cultivo de las parcelas del proyecto: movimiento pleno de la tierra, mediante volteo de arado, laboreo, siembra y recolección...



## **5. ANÁLISIS RESPECTO DE LA PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS/ PROTECTORAS/ COMPENSATORIAS**

El informe final faunístico preoperacional contenía un apartado con propuesta de medidas correctoras/protectoras/compensatorias. La mayor parte siguen siendo aplicables y apropiadas para los proyectos según su configuración final. Otras carecen de sentido, por ejemplo las que concernían a la señalización de tendidos eléctricos (*colocación de balizas “salvapájaros” en LAAT*) por la alternativa de soterramiento elegida finalmente para las líneas de evacuación.

En la presente adenda se revisa y actualiza el cuadro de medidas propuestas en el informe final faunístico preoperacional de diciembre de 2022, incorporando algunas nuevas sugerencias (se destacan en “color” los principales cambios):

ADENDA AL ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA –  
AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)

MEDIDAS <b>CORRECTORAS</b> PROPUESTAS	TAXONES DE INTERÉS BENEFICIADOS	VALORACIÓN DE LA MEDIDA ( <u>ADENDA</u> )
<ul style="list-style-type: none"> <li>• alejar todo lo posible los vallados de las nuevas lagunas de Undiano</li> </ul>	<i>Ardea cinerea</i> Garza real <i>Actitis hypoleucos</i> Andarríos chico <i>Tachybaptus ruficollis</i> Zampullín común	Medida de la propuesta inicial. Se mantiene.
	Quirópteros	
	Herpetofauna de interés	
	<i>Felis silvestris</i> Gato montés (y resto de mesomamíferos)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• alejar todo lo posible los vallados del robledal-isla de Ordéziz</li> </ul>	<i>Circaetus gallicus</i> Culebrera europea <i>Milvus milvus</i> Milano real Pícidos	Medida de la propuesta inicial. Se mantiene.
	<i>Felis silvestris</i> Gato montés (y resto de mesomamíferos) Ungulados silvestres Quirópteros	
	<i>Hyla molleri</i> <i>Rana dalmatina</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• alejar todo lo posible los vallados de las masas forestales (y riberas) existentes</li> </ul>	<i>Circaetus gallicus</i> Culebrera europea <i>Hieraaetus pennatus</i> Águila calzada <i>Milvus milvus</i> Milano real <i>Caprimulgus europaeus</i> Chotacabras europeo Pícidos	Medida de la propuesta inicial. Se mantiene.
	<i>Felis silvestris</i> Gato montés Quirópteros	
	Herpetofauna de interés	

ADENDA AL ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA –  
AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)

MEDIDAS <b><u>CORRECTORAS</u></b> PROPUESTAS	TAXONES DE INTERÉS BENEFICIADOS	VALORACIÓN DE LA MEDIDA ( <u>ADENDA</u> )
<ul style="list-style-type: none"> <li>dejar libre de vallado bosquetes y laderas con vegetación natural (conservación de riberas, setos y orlas arbustivas)</li> </ul>	<p><i>Anthus campestris</i> Bisbita campestre  <i>Circus cyaneus</i> Aguilucho pálido  <i>Circus aeruginosus</i> Aguilucho lagunero occidental  <i>Circaetus gallicus</i> Culebrera europea  <i>Hieraaetus pennatus</i> Águila calzada  <i>Milvus milvus</i> Milano real  <i>Caprimulgus europaeus</i> Chotacabras europeo  <i>Lullula arborea</i> Alondra totovía  <i>Lanius meridionalis</i> Alcaudón real  <i>Alectoris rufa</i> Perdiz roja</p> <hr/> <p><i>Felis silvestris</i> Gato montés</p> <p>Quirópteros</p> <hr/> <p>Herpetofauna de interés</p>	<p>Medida de la propuesta inicial.                      Se mantiene, con la siguiente precisión:  <i>“se advierte que una de las envolventes del proyecto final (parcela AS2-4) incluye una colina con vegetación natural al sur de la mina de potasas, que se recomienda dejar fuera de vallado”</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ceñir todo lo posible los vallados a la zona de instalación de paneles solares, manteniendo en cultivo, barbecho o pastizal la mayor superficie posible de la zona, incluso parte de las parcelas del proyecto</li> </ul>	<p><i>Circus cyaneus</i> Aguilucho pálido  <i>Circaetus gallicus</i> Culebrera europea  <i>Milvus milvus</i> Milano real  <i>Alectoris rufa</i> Perdiz roja</p> <hr/> <p><i>Felis silvestris</i> Gato montés</p>	<p>Medida de la propuesta inicial.                      Se mantiene.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>crear una red de conexión dentro del proyecto dejando pasillos libres de vallado aprovechando la red viaria, red hidrográfica y laderas con vegetación natural</li> </ul>	<p><i>Felis silvestris</i> Gato montés (y resto de mesomamíferos)                      Ungulados silvestres</p>	<p>Medida de la propuesta inicial.                      Se mantiene, con algunas precisiones (<a href="#">ver al final propuesta de gestión de vallados</a>)</p>



ADENDA AL ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA –  
AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)

MEDIDAS <b>PREVENTIVAS/PROTECTORAS</b> PROPUESTAS	TAXONES BENEFICIADOS	VALORACIÓN DE LA MEDIDA ( <u>ADENDA</u> )
<ul style="list-style-type: none"> <li>prospección faunística, previa al inicio de las obras, para descartar/confirmar nidificación en el año de ejecución del proyecto y, en su caso, adopción de medidas preventivas en torno a nidos localizados</li> </ul>	<p><i>Circus cyaneus</i> Aguilucho pálido  <i>Milvus milvus</i> Milano real</p>	<p>Medida de la propuesta inicial.                      Se mantiene. <b>Especialmente importante ante la posible incorporación de nuevas parcelas a los proyectos de parques fotovoltaicos, así como también necesario en el trazado soterrado de las líneas de evacuación.</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>diseño de vallado lo más permeable posible para la fauna terrestre, evitando su enterramiento o anclaje en el suelo</li> </ul>	<p><i>Felis silvestris</i> Gato montés (y resto de mesomamíferos)</p>	<p>Medida de la propuesta inicial.                      Se mantiene.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>colocación de dispositivos en vallados para aumentar su visibilidad por la avifauna y reducir el riesgo de colisión</li> </ul>	<p><i>Circus cyaneus</i> Aguilucho pálido  <i>Circus aeruginosus</i> Aguilucho lagunero occidental  <i>Hieraaetus pennatus</i> Águila calzada  <i>Milvus milvus</i> Milano real  <i>Caprimulgus europaeus</i> Chotacabras europeo  <i>Alectoris rufa</i> Perdiz roja</p>	<p>Medida de la propuesta inicial.                      Se mantiene.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>colocación de balizas “salvapájaros” en LAAT</li> </ul>	<p><i>Circus cyaneus</i> Aguilucho pálido  <i>Circus aeruginosus</i> Aguilucho lagunero occidental  <i>Circaetus gallicus</i> Culebrera europea  <i>Gyps fulvus</i> Buitre leonado  <i>Hieraaetus pennatus</i> Águila calzada  <i>Milvus milvus</i> Milano real  <i>Ardea cinerea</i> Garza real  <i>Ciconia ciconia</i> Cigüeña blanca</p>	<p>Medida de la propuesta inicial.  <b>No ha lugar según diseño final del proyecto, por soterramiento de las líneas de evacuación.</b></p>

ADENDA AL ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA –  
AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)

MEDIDAS <b>PREVENTIVAS/PROTECTORAS</b> PROPUESTAS	TAXONES BENEFICIADOS	VALORACIÓN DE LA MEDIDA ( <u>ADENDA</u> )
<ul style="list-style-type: none"> <li>reducir al máximo el uso de luminarias, en caso de que sea necesaria la iluminación nocturna de la planta fotovoltaica, para minimizar la contaminación lumínica y el efecto atrayente que la luz artificial ejerce sobre la fauna.</li> </ul>	Avifauna migratoria	Medida de la propuesta inicial. Se mantiene.
	Entomofauna en general	
<ul style="list-style-type: none"> <li>minimizar la afección sobre vegetación natural en el periodo de construcción, tanto de los vallados/envolventes, que definitivamente se contemplen, como en los movimientos de tierras y acceso y movimiento de maquinaria durante la obra y en fase de explotación. La ocupación de los paneles solares, accesos y conexiones eléctricas se ceñirán en lo posible a superficies antes cultivadas, conservando las teselas de vegetación existente en la matriz agrícola, incluso dentro de los vallados.</li> </ul>	Fauna en general	Medida de la propuesta inicial. Se mantiene.
<ul style="list-style-type: none"> <li>evitar que las obras de soterramiento de las líneas de evacuación, allí donde crucen ríos y arroyos, se realicen en el periodo crítico o de reproducción de fauna silvestre amenazada.</li> </ul>	<i>Mustela lutreola</i> Visión europeo (y resto de mamíferos semiacuáticos)	<a href="#">Nueva medida propuesta</a>

ADENDA AL ESTUDIO FAUNÍSTICO PREOPERACIONAL (CICLO ANUAL) DE TRES EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS (Y TRAZADO LAAT) EN NAVARRA –  
 AMAYA SOLAR 1-2-3 (NUDO ORCOYEN)

MEDIDAS <b>COMPENSATORIAS</b> PROPUESTAS	TAXONES BENEFICIADOS	VALORACIÓN DE LA MEDIDA ( <u>ADENDA</u> )
<ul style="list-style-type: none"> <li>creación de puntos de agua en las parcelas del proyecto, tanto permanentes como temporales, aprovechando depresiones en el terreno, contención de escorrentías o construcción de charcas artificiales como una medida compensatoria del proyecto, altamente beneficiosa para los anfibios y fauna en general</li> </ul>	Herpetofauna de interés	Medida de la propuesta inicial. Se mantiene.
	<i>Alectoris rufa</i> Perdiz roja (y resto de avifauna de medios agrícolas)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>creación de “majanos” por acumulación de piedras como solución para refugio de fauna en general, especialmente beneficiosa en este caso para los reptiles (también como atalaya para algunas especies de aves de medios agrícolas)</li> </ul>	Herpetofauna de interés	Medida de la propuesta inicial. Se mantiene.
	<i>Alectoris rufa</i> Perdiz roja (y resto de avifauna de medios agrícolas)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>recuperar/restaurar una banda de matorral y ribera, para crear una pantalla vegetal entre el parque fotovoltaico y la laguna de Undiano</li> </ul>	<i>Ardea cinerea</i> Garza real	<a href="#">Nueva medida propuesta</a>
	<i>Actitis hypoleucos</i> Andarríos chico	
	<i>Tachybaptus ruficollis</i> Zampullín común	
	Quirópteros	
	Herpetofauna de interés	
	<i>Felis silvestris</i> Gato montés (y resto de mesomamíferos)	



MEDIDAS <b>COMPENSATORIAS</b> PROPUESTAS	TAXONES BENEFICIADOS	VALORACIÓN DE LA MEDIDA ( <u>ADENDA</u> )
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>puesta en valor del robledal-isla de Ordériz</u>, mediante dotación de panel explicativo de los valores medioambientales del robledal relíctico centenario, rana ágil, pícidos, quirópteros, mesomamíferos, ungulados silvestres...                      Podría incluirse información de las medidas correctoras adoptadas por el parque fotovoltaico tendentes a garantizar la conectividad ecológica del robledal-isla y a posibilitar su expansión superficial.</li> </ul>	Fauna en general	<a href="#">Nueva medida propuesta</a>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>puesta en valor de las lagunas de Undiano</u>, mediante dotación de señalética/panelería explicativa del origen en la minería de potasas, proceso de formación y expansión de los vasos lagunares, riqueza ornitológica y otros valores medioambientales...                      Incluso se podría valorar la adecuación de un pequeño observatorio o, al menos, malla de ocultación en la parte final de acceso a pie (la posibilidad visual de la laguna principal requiere de un acercamiento tal, que hace difícilmente compatible la observación con el sosiego de las aves sin ese tipo de elementos de ocultación).                      Promover la inclusión de las Lagunas de Undiano en el Inventario de Zonas Húmedas de Navarra (para su adecuada protección por el Gobierno de Navarra, para que promueva que haya una orla de vegetación natural perimetral en las parcelas agrícolas circundantes, así como para promover su estudio limnológico-botánico-faunístico).</li> </ul>	Fauna en general	<a href="#">Nueva medida propuesta</a>

## 6. ANÁLISIS RESPECTO DE LA CONECTIVIDAD ECOLÓGICA

En relación a la medida correctora “*crear una red de conexión dentro del proyecto dejando pasillos libres de vallado aprovechando la red viaria, red hidrográfica y laderas con vegetación natural*”, es decir, en relación a la conectividad ecológica se consultó información relativa a la red de corredores ecológicos a nivel autonómico y a nivel local por si hubiera alguna interacción con los proyectos de parques fotovoltaicos analizados.

En el apartado correspondiente del informe final faunístico preoperacional, se elaboró una propuesta de gestión de vallados desde el punto de vista faunístico/conectividad, con recomendaciones sobre redimensionamiento o modificación de algunos de sus límites proyectados en aras a la reducción del impacto ambiental y de medidas correctoras propuestas para la mejora de, precisamente, la conectividad.

La propuesta inicial contemplaba:

- Parcelas en corredor principal propuesto
- Otros ajustes de vallados para mejorar la conectividad
- Conexión bosque-isla (robleal de Ordériz, AS1)
- Calle LAAT (Línea Aérea de Alta Tensión que atraviesa AS1)
- Árbol singular (dos ejemplares arbóreos singulares en AS2)
- Lagunas (nuevas lagunas de Undiano, AS2)
- Parcelas en depresión lagunar (AS2)

Como se advertía en el informe final, la propuesta de gestión de vallados desde el punto de vista faunístico/conectividad, se elaboró considerando el planteamiento inicial de los tres proyectos de parques fotovoltaicos, y no se descartaba que la configuración definitiva de los mismos restara “sentido geográfico” a algunas de las sugerencias planteadas; por ejemplo, por cambios en las propias parcelas seleccionadas por el promotor una vez valorados otros aspectos del Estudio de Impacto Ambiental (como propiedad, patrimonio, paisaje o vegetación). Y es precisamente lo que ha ocurrido según el diseño final.

Analizados los cambios introducidos en el proyecto, la cartografía elaborada se considera plenamente vigente (ver planos en informe final faunístico preoperacional); no obstante, al igual que se hizo con las medidas correctoras/protectoras/compensatorias, se revisan a continuación las medidas ligadas a la gestión de vallados.

**Gestión de vallados / propuesta de parcelas (o partes de parcelas) a dejar fuera de vallado por su interés faunístico/conector – AMAYA SOLAR 1**

PROPUESTA INFORME FINAL	VALORACIÓN DE LA MEDIDA (ADENDA)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Distanciar todo lo posible el proyecto del robleal-isla de Ordériz, para lo que se propone preservar una banda periférica libre de infraestructuras para conservar su funcionalidad ecológica y favorecer su expansión superficial.</li> </ul>	<p>Medida de la propuesta inicial. Se mantiene. <b>El proyecto final contempla un retiro de 50 metros al robleal.</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegurar la conectividad del robleal-isla de Ordériz con las áreas naturales colindantes, aprovechando la oportunidad que para este fin ofrece la línea LAAT que lo atraviesa, preservando su calle como pasillo conector libre de vallado.</li> </ul>	<p>Medida de la propuesta inicial. Se mantiene. <b>El proyecto final contempla una calle de 80 metros.</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Crear un nexo conector principal del robleal-isla de Ordériz con el tramo fluvial más próximo: <i>Regata de Ariz</i>.</li> </ul>	<p>Medida de la propuesta inicial. <b>No ha lugar según diseño final del proyecto, al asumir la medida anterior: conexión con el arroyo a través de la calle de 80 metros siguiendo el eje del tendido eléctrico existente.</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Favorecer el flujo faunístico entre el robleal-isla de Ordériz y el monte de Aldaz, a través del corredor ecológico N-S que representa el pinar existente, dejando fuera de vallado laderas con vegetación natural y pasillos en la matriz agrícola.</li> </ul>	<p>Medida de la propuesta inicial. <b>No ha lugar según diseño final del proyecto, por exclusión de las parcelas de Aldaz.</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se contemplan otros ajustes, entre los que destaca dejar libre de vallado la ladera del <i>Barranco de Aldaba</i>, en el extremo NE del emplazamiento.</li> </ul>	<p>Medida de la propuesta inicial. <b>No ha lugar según diseño final del proyecto, por exclusión de las parcelas de Aldaz.</b></p>



**Gestión de vallados / propuesta de parcelas (o partes de parcelas) a dejar fuera de vallado por su interés faunístico/conector – AMAYA SOLAR 2**

PROPUESTA INFORME FINAL	VALORACIÓN DE LA MEDIDA (ADENDA)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Distanciar todo lo posible el proyecto de las nuevas lagunas de Undiano, para lo que se propone preservar una banda periférica libre de infraestructuras para conservar su funcionalidad ecológica y potencial evolución futura.</li> </ul>	<p>Medida de la propuesta inicial. Se mantiene, con la siguiente precisión: respecto de la parcela del proyecto final más próxima a la laguna (AS2-3), el promotor informa de que: <i>“El vallado perimetral de la planta cuenta con las especificaciones de situarse 15 cm por encima del nivel del suelo, lo que permite la permeabilidad a la fauna terrestre de la zona. En esa zona se realizará una plantación a fin de estabilizar terrenos y promover una pantalla visual respecto las nuevas lagunas de Undiano”.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se recomienda excluir del proyecto todas las parcelas ubicadas en la línea o eje longitudinal de progresión de la depresión lagunar, hasta el árbol singular inventariado al N del <i>Alto de San Jorge</i>.</li> </ul>	<p>Medida de la propuesta inicial. <b>No ha lugar según diseño final del proyecto, que ha excluido todas estas parcelas, y tampoco afecta al árbol singular inventariado.</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Crear un corredor dirección E-W entre el <i>Alto de San Jorge</i> y los pinares del <i>Alto de Ubani</i>, para dar continuidad al corredor territorial <i>CT03-De la Cañada</i>, dejando fuera de vallado laderas con vegetación natural y pasillos en la matriz agrícola.</li> </ul>	<p>Medida de la propuesta inicial. Se mantiene, con la siguiente precisión: <i>“se advierte que una de las envolventes del proyecto final (parcela AS2-4) incluye una colina con vegetación natural al sur de la mina de potasas, que se recomienda dejar fuera de vallado, pues además reviste interés como “parcela en corredor principal” según la propuesta inicial de gestión de vallados”</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se propone un segundo corredor W-E más al sur, a la altura del cementerio de Undiano, apoyándose en un vial existente y aprovechando una ladera que queda fuera de proyecto, hasta englobar una zona de alto valor: conjunto charca-árbol singular.</li> </ul>	<p>Medida de la propuesta inicial. <b>No ha lugar según diseño final del proyecto, por exclusión de todas las parcelas próximas a la localidad de Undiano, y tampoco afecta al conjunto charca-árbol singular inventariado.</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ambos corredores propuestos favorecen también la funcionalidad del corredor territorial <i>CT05- El Perdón-Larraya</i>.</li> </ul>	<p>Medida de la propuesta inicial. Se mantiene. Aunque el proyecto final contempla menos parcelas que pueden afectar a estos elementos de conexión ecológica.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conservar la funcionalidad ecológica y conectora de la red hidrográfica, tanto del corredor fluvial prioritario <i>CF09- Barranco Lastarreka</i>, como del <i>Barranco Zuberri</i> y resto de arroyos de Undiano.</li> </ul>	<p>Medida de la propuesta inicial. Se mantiene. Aunque el proyecto final contempla menos parcelas que pueden afectar a estos elementos de conexión ecológica.</p>

PROPUESTA INFORME FINAL	VALORACIÓN DE LA MEDIDA (ADENDA)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se contemplan otros ajustes, entre los que destaca dejar libre de vallado laderas de vegetación natural en el extremo SW y NE del emplazamiento.</li> </ul>	Medida de la propuesta inicial. <u>No ha lugar según diseño final del proyecto, por exclusión de todas las parcelas más próximas a las laderas de vegetación natural indicadas.</u>

**Gestión de vallados / propuesta de parcelas (o partes de parcelas) a dejar fuera de vallado por su interés faunístico/conector – AMAYA SOLAR 3**

PROPUESTA INFORME FINAL	VALORACIÓN DE LA MEDIDA (ADENDA)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Distanciar todo lo posible el vallado de las riberas principales del emplazamiento, <i>Regata Recalde</i> y <i>Barranco Zuberri</i>, tanto para conservar su funcionalidad ecológica y conectora como para favorecer la regeneración y anchura del bosque de ribera.</li> </ul>	Medida de la propuesta inicial. Se mantiene. Aunque el proyecto final contempla menos parcelas que pueden afectar a estos elementos de conexión ecológica.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se contemplan otros ajustes, entre los que destaca uno al sur del emplazamiento, para dejar libre de vallado el carrizal de <i>Aizpurueta</i>, identificado debajo del <i>Camino de Moreta</i>, y procurar el correspondiente pasillo asociado a su escorrentía hasta la <i>Regata Recalde</i>.</li> </ul>	Medida de la propuesta inicial. <u>No ha lugar según diseño final del proyecto, por exclusión de las parcelas próximas a dicho carrizal.</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Finalmente, en un enfoque más global de la conectividad ecológica, se plantean algunos ajustes asociados a la permeabilidad de la autovía A-12.</li> </ul>	Medida de la propuesta inicial. Se mantiene, con la siguiente precisión: “ <i>debe evitarse que los vallados de las nuevas parcelas del proyecto colindantes a la autovía A-12 (AS3-2 y AS3-5) queden unidos, o inmediatamente próximos, al vallado de la propia infraestructura, creando un pasillo que permita el libre movimiento de la fauna terrestre, y su posible cruce de la autovía a través de los pasos inferiores y drenajes existentes (algunos de cuyos diseños ya presentan evidentes mejoras técnicas para su uso como paso de fauna)</i> ”. Al respecto, según confirma el promotor: “ <i>el nuevo vallado se distancia del vallado de la autovía para respetar la servidumbre a la red vial, lo suficiente para el paso de la fauna</i> ”.

+++++