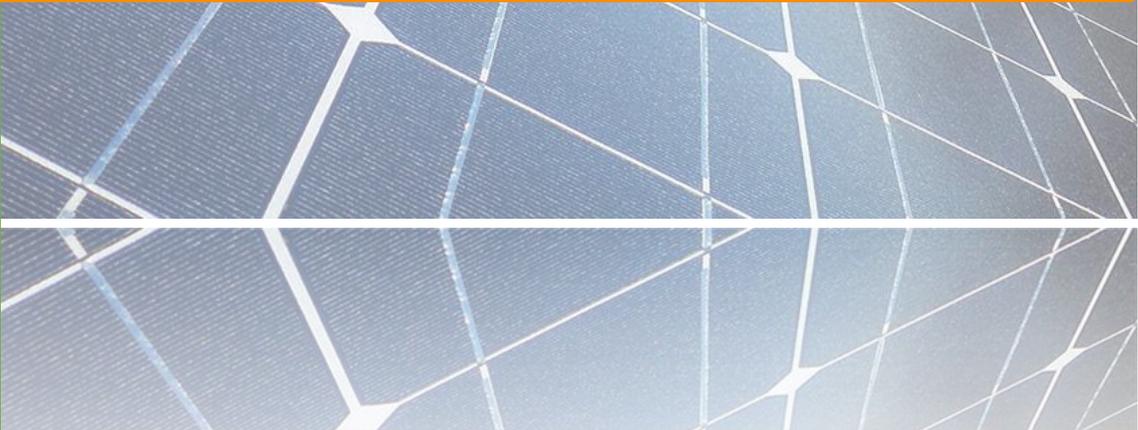




NOMBRE DE LA INSTALACIÓN:	LAAT SOLARIA POLEÑINO I
PROVINCIA/S DE UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN:	HUESCA
NOMBRE DEL TITULAR:	PLANTA FV 104, S.L.
CIF DEL TITULAR:	B-88241294
NOMBRE DE LA EMPRESA DE VIGILANCIA:	SOLARIA ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE, S.A.
TIPO DE EIA:	ORDINARIO
INFORME DE FASE DE:	EXPLOTACIÓN
PERIODICIDAD DEL INFORME SEGÚN DÍA:	CUATRIMESTRAL
AÑO DE SEGUIMIENTO:	2
Nº DE INFORME Y AÑO DE SEGUIMIENTO:	INFORME Nº 1 DEL AÑO 2
PERIODO QUE RECOGE EL INFORME:	ENERO 2022-ABRIL 2022



PLANTA FV104, S.L.

Calle Princesa 2, 4ªPlanta- 28008 Madrid

Madrid, Junio de 2022.

CONTROL DE REVISIONES

REF. DOC: POL-LEV-MAM-PVA EXPLOTACION POLEÑINO-001-20220610-SOL

ELABORADO POR		REVISADO POR		APROBADO POR	
Apellidos, Nombre	Fecha	Apellidos, Nombre	Fecha	Apellidos, Nombre	Fecha
Riera Sánchez, Juan Ramón	30/05/22	Muñoz Escribano, Jose Luis	06/06/22	Muñoz Escribano, Jose Luis	10/06/22
Cruz Jiménez, Lourdes	30/05/22				

INDICE

1	INTRODUCCIÓN	4
1.1	OBJETIVO	4
1.2	DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA Y NORMATIVA VIGENTE	5
2	DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA y la línea de evacuación	6
2.1	PROPIEDAD DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA y la línea de evacuación	6
2.2	UBICACIÓN	6
2.3	CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO	8
2.4	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA PLANTA SOLAR Y LÍNEA LAAT	9
3	METODOLOGÍA	10
3.1	REALIZACIÓN DE LAS VISITAS PERIÓDICAS Y EMISIÓN INFORMES DE SEGUIMIENTO	10
3.2	ASPECTOS DE SEGUIMIENTO	11
4	SEGUIMIENTO DE LA INCIDENCIA SOBRE LA AVIFAUNA	12
4.1	SEGUIMIENTO DE SINIESTRALIDAD DE LA LAAT	12
4.2	MORTANDAD ESTIMADA DE LA LAAT	13
4.3	ESPECIES AVISTADAS DURANTE LAS VISITAS	13
5	RESULTADOS DE LAS ACTUACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO	14
5.1	SEGUIMIENTO DE LAS AFECCIONES A LA AVIFAUNA	14
5.1.1	Seguimiento de mortandad	14
5.1.2	Reportaje fotográfico de las prospecciones	15
5.1.3	Tasa de mortandad	22
5.1.4	Mortandad estimada	22
5.1.5	Especies avistadas en el cuatrimestre	23
6	INCIDENTES	26
7	CONCLUSIONES	26
8	EQUIPO TÉCNICO	27

ANEXO I: EXCEL DE SINIESTRALIDAD DE FAUNA

ANEXO II: EXCEL DE AVISTAMIENTOS U OBSERVACIONES

ANEXO III: COBERTURAS Y TRANSECTOS

ANEXO IV: PLANOS

1 INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETIVO

El objeto del presente informe es dar cumplimiento a la Resolución de 11 de octubre de 2018, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se formula la declaración de impacto ambiental del Proyecto de instalación de generación eléctrica solar fotovoltaica “FV Solaria Poleñino I”, de 30 MW, en los términos municipales de Poleñino y Lalueza (Huesca), promovido por Planta FV 3, S.L. (Número Expte. INAGA 500201/01A/2018/09609). Esta Resolución señala en su punto 22.5 de la Declaración de Impacto Ambiental, en lo relativo a la vigilancia ambiental: *“Se remitirán a los Servicios Provinciales de Desarrollo Rural y Sostenibilidad y de Economía, Industria y Empleo de Huesca y al INAGA-Área II, informes cuatrimestrales relativos al desarrollo del plan de vigilancia ambiental, los cuales estarán suscritos por el titulado especialista en medio ambiente responsable de la vigilancia y se presentarán en formato papel y en formato digital”*.

El alcance del informe, en referencia a las instalaciones indicadas en el párrafo anterior a su vez indicadas en la Resolución, se limita a la planta fotovoltaica citada y su línea de evacuación.

Es importante indicar que actualmente el titular de las mencionadas instalaciones es PLANTA FV104 SL, ya que se realizó un cambio de titularidad que quedó autorizada mediante Resolución del Director General de Energía y Minas de fecha 9 de julio de 2019.

El desarrollo del Programa de Vigilancia Ambiental es un requisito reglamentario que viene desarrollado en la Ley 21/2013 de 9 de diciembre de 2013, que especifica que “el programa de vigilancia ambiental establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas preventivas, correctoras y compensatorias contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental tanto en la fase de ejecución como en la de explotación”.

Los objetivos que debe cumplir el programa en la fase de explotación, definidos en el punto 7b) del Anexo VI de la Ley 21/2013, son los siguientes:

- ✓ Verificar la correcta evolución de las medidas aplicadas en la fase de obras.
- ✓ Realizar el seguimiento de la respuesta y evolución ambiental del entorno a la implantación de la actividad.
- ✓ Alimentar futuros Estudios de Impacto Ambiental.

Con el desarrollo del Programa de Vigilancia Ambiental en su fase de funcionamiento, se comprueban los efectos medioambientales que provoca la presencia y el funcionamiento de la planta solar, así como el grado de eficacia de las medidas correctoras y protectoras propuestas tanto en el Estudio de Impacto Ambiental (incluyendo el propio Programa de Vigilancia Ambiental), como en la Resolución del INAGA.

Para cumplir con el requerimiento emitido con fecha 24 de marzo de 2022 “COMUNICACIÓN ACERCA DE LA PUBLICACIÓN EN SEDE ELECTRÓNICA DE LOS PLANES DE VIGILANCIA AMBIENTAL (PVA) Y NORMAS DE ENTREGA DE LA DOCUMENTACIÓN CORRESPONDIENTE A LOS PVA”, se ha ajustado en todo lo posible el formato y contenido de dicho informe, a las

indicaciones que se recogen en dicha comunicación. Si bien, no ha sido posible cumplir con todas las disposiciones ahí requeridas, dado que se está pendiente de publicación en sede electrónica los informes pendientes y código de instalación que se debe rellenar en los archivos formato .xls, ya que no aparece el listado de plantas fotovoltaicas (solamente los parques eólicos).

1.2 DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA Y NORMATIVA VIGENTE

La documentación de referencia y normativa vigente más relevante tenida en cuenta para la elaboración del presente informe de PVA de la planta fotovoltaica “FV Solaria-Poleñino I” ha sido la siguiente:

- ✓ *Resolución del expediente INAGA 500201/01A/2018/09609 denominado “FV Solaria Poleñino I”, de 30 MW, en los términos municipales de Poleñino y Lalueza (Huesca), promovido por Planta FV 3, S.L.”.*
- ✓ *Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos (LER).*
- ✓ *Decreto 181/2005, de 6 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica parcialmente el Decreto 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, de 6 de septiembre (Boletín Oficial de Aragón, de 23 de septiembre de 2005).*
- ✓ *Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados, derogando la Orden de 28 de febrero de 1989, por la que se regula la gestión de aceites usados, modificada por la Orden de 13 de junio de 1990.*
- ✓ *Ley 7/2006, de 22 de junio, de Protección Ambiental de Aragón.*
- ✓ *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*
- ✓ *Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.*
- ✓ *Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.*
- ✓ *Orden ARM/795/2011, de 31 de marzo, por la que se modifica el Anexo III del R.D. 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.*
- ✓ *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.*

- ✓ *Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.*
- ✓ *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.*
- ✓ *Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.*
- ✓ *Comunicación acerca de la publicación en sede electrónica de los Planes de Vigilancia Ambiental (PVA) y normas de entrega de la documentación correspondiente a los PVA.*

2 DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA Y LA LÍNEA DE EVACUACIÓN

2.1 PROPIEDAD DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA Y LA LÍNEA DE EVACUACIÓN

La planta solar fotovoltaica “FV Solaria Poleñino I” y su línea de evacuación, son propiedad de Planta FV 104, S.L., con CIF B-88241294 y domicilio a efecto de notificaciones en la calle C/Princesa nº 2, 28008 – Madrid.

2.2 UBICACIÓN

La planta solar fotovoltaica “FV Solaria Poleñino I” se ubica en los términos municipales de Poleñino y Lalueza, en la provincia de Huesca, en la Comarca de los Monegros, a unos 300 m al Noroeste del casco urbano de Poleñino y a unos 25 km al sur del núcleo de Huesca. Se ubica en las siguientes parcelas:

-Polígono 502, parcela 10 (Poleñino).

-Polígono 503, parcela 38 (Poleñino).



Figura 1: Ubicación de la planta solar y de la línea de evacuación

La línea de 45 kV FV Solaria Poleñino I – SET Marce (EDE) pasa del pórtico de la SET PFV Poleñino I en el término municipal de Poleñino y discurre en tramo aéreo durante 185,7 m hasta su apoyo nº 2, cruzando sobre el Río Flumen. La zona de cruce del río en este punto está desprovista de vegetación de ribera arbórea, presentándose únicamente vegetación de ribera de bajo porte. Seguidamente discurre en canalización subterránea en línea recta durante 658,5 m cruzando la calle Miguel Fleita de Poleñino. Posteriormente antes de llegar a la “acequia de Poleñino”, la línea pasa nuevamente a tramo aéreo en el apoyo nombrado como apoyo nº6. En este tramo, desde el apoyo 6 hasta el apoyo 17 (apoyo final) mediante 7 alineaciones con una longitud total de 1.968,4 m, la línea cruza sobre la “acequia de Poleñino” y sobre una línea aérea existente de 15 kV, llegando a las inmediaciones de la SET Marcen (EDE) en el término municipal de Lalueza. En el apoyo 17 (apoyo final) la línea pasa nuevamente a canalización subterránea para, rodeando por el suroeste del exterior del cerramiento de la SET Marcen (EDE), llegar al punto de entrada al vallado de la subestación. La longitud total de este último tramo subterráneo es de 214 m hasta el vallado y en su trazado la canalización se cruza con 2 líneas aéreas (45 y 132 kV).



Figura 2: SET PFV Poleñino



Figura 3: Apoyo 1 y 2 de la línea de evacuación



Figura 4: Apoyo 6 de la línea evacuación



Figura 5: Apoyo 17 (final)



Figura 6: SET Marcen EDE

El acceso a las instalaciones se realiza directamente desde el camino de Robres que parte del núcleo urbano de Poleñino. La principal vía de comunicación es la A-1220 que une Barbastro con Lanaja.

2.3 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO

Respecto a los Espacios Naturales existentes la planta solar fotovoltaica “FV Solaria Poleñino I” y su línea de evacuación, el más próximo es la ZEPA “Serreta de Tramaced” que se ubica a aproximadamente 6 km en dirección noreste de la planta y a 3,9 de la LAT. Solapando con dicho espacio se encuentra también la IBA “Bajo Alcanadre – Serreta de Tramaced”. A una mayor distancia se pueden encontrar otros espacios como la ZEPA “Laguna de Sariñena y Balsa de La Estación” y la IBA homónima, localizadas a unos 12 km al sureste de la planta, el LIC “Sierras de Alcubierre y Sigena” situado a más de 12 km al suroeste.

Respecto a la vegetación y a los hábitats presentes en el entorno del parque y de la línea de evacuación, la mayor parte del territorio circundante se encuentra ocupado por cultivos de secano y de transformación al regadío, con presencia de bosquetes dispersos de carrascal, sabinar, pinar de repoblación y matorrales gipsófilos y nitrófilos, sotos fluviales y terrenos agrícolas y vegetación arvense. El parque fotovoltaico y sus infraestructuras asociadas no se localizan sobre vegetación catalogada como hábitat de interés comunitario.



Figura 7: Ubicación de la ZEPA “Serreta de Tramaced” respecto a la Planta solar y la línea de evacuación

2.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA PLANTA SOLAR Y LÍNEA LAAT

La planta solar fotovoltaica “FV Solaria Poleñino I” cuenta con una potencia instalada de 29,940 MW. Sus principales instalaciones son:

-Planta solar fotovoltaica: la planta se sitúa sobre una superficie de la poligonal de 59,47 ha, con una potencia instalada de 29,940 MWp, con 78.792 módulos marca y modelo Risen, y 8 unidades de inversores, agrupados en 4 estaciones con salidas a 30 kV. El parque fotovoltaico está dividido en varios campos FV, delimitados por una valla de seguridad dentro de la cual están integrados los caminos de circulación.

-Líneas subterráneas: a 30 kV, enlazando las estaciones hasta la subestación 30/45 kV, siendo la longitud total de las mismas de 2.444 m.

-Subestación eléctrica de transformación (SET): La SET 30/45 kV recibe la energía generada en la planta solar en 30 kV de tensión, por medio de las líneas subterráneas correspondientes.

-Línea eléctrica aérea de evacuación (LAAT): La línea eléctrica de evacuación del parque fotovoltaico parte de la SET del parque y consiste en una **línea aérea de 45 kV** de potencia, 50 Hz de frecuencia y 3.026,6 m de longitud **con un total de 14 nuevos apoyos**, de los cuales 872,5 metros es trazado subterráneo y **2.154,1 metros aéreo**, tal como se ha descrito anteriormente:

APOYO	COORDENADA X	COORDENADA Y
AP1	722.699	4.639.224
AP2	722.775	4.639.304
AP6	723.221	4.639.788
AP7	723.418	4.639.848
AP8	723.607	4.639.886
AP9	723.785	4.639.882
AP10	723.954	4.639.878
AP11	724.164	4.639.873
AP12	724.332	4.639.935
AP13	724.487	4.639.992
AP14	724.614	4.639.042
AP15	724.834	4.639.080
AP16	724.990	4.639.143
AP17	725.121	4.640.191

Tabla 1: Coordenadas UTM (Datum ETRS89) de los apoyos de la LAAT

La línea de tensión tiene las siguientes características:

-Conductores: los conductores de fase son de aluminio-acero de tipo LA-180, de 17,5 mm de diámetro total. Las cadenas de aislamiento en amarre están formadas por aisladores de cadena poliméricos tipo CAON-KORWI que alcanzan una distancia superior a 1 m entre las zonas de posada y los puntos en tensión.

-Salvapájaros: de tipo tiras de neopreno en X sobre cable de tierra de 5 x 35 cm dispuestas cada 15 m por conductor.

3 METODOLOGÍA

La realización del **Programa de Vigilancia Ambiental** de la línea de evacuación de la planta solar fotovoltaica "FV Solaria Poleñino I" se ha realizado según la siguiente metodología:

3.1 REALIZACIÓN DE LAS VISITAS PERIÓDICAS Y EMISIÓN INFORMES DE SEGUIMIENTO

Los informes comprenden períodos cuatrimestrales de enero-abril, mayo-agosto y septiembre-diciembre, con **visitas mensuales** para la prospección de la línea de evacuación (LAAT).

El presente informe cubre el periodo comprendido entre **enero y abril de 2022**. El calendario de visitas de seguimiento para la línea de evacuación se adjunta a continuación:

DÍA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17	LAAT	LAAT		
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				LAAT
29				
30				
31			LAAT	

Tabla 2: Fechas de visita de seguimiento ambiental de la línea aérea de alta tensión (LAAT)

3.2 ASPECTOS DE SEGUIMIENTO

Para la redacción del presente documento correspondiente al periodo entre los meses de enero y abril de 2022, se han realizado cuatro **(4) visitas a la LAAT** que corresponden a los días 17 de enero, 17 de febrero, 31 de marzo y 28 de abril.

Según los resultados del seguimiento ambiental realizado el primer año en explotación (año 2021), con un alcance superior al establecido en la DIA (16 visitas en total, 4 visitas adicionales), y donde no se han detectado episodios de mortandad en la línea de evacuación durante los tres periodos cuatrimestrales muestreados, se ejecuta este segundo año de seguimiento con las directrices que marca la DIA, **realizando prospecciones mensuales** de la traza de la línea.

En la ejecución del Programa de Vigilancia Ambiental de la línea de evacuación de la planta solar se han inspeccionado los siguientes aspectos:

1. Seguimiento de la incidencia sobre la avifauna.
 - ✓ Seguimiento de siniestralidad de la línea de evacuación.
 - ✓ Mortandad estimada de la línea de evacuación.
 - ✓ Seguimiento de las especies vivas.
2. Incidentes

Para llevar a cabo el control de cada aspecto de seguimiento, se han establecido previamente las actuaciones a realizar, el lugar de inspección, los parámetros de control, la periodicidad de la inspección, las medidas de prevención y corrección propuestas, y la documentación a presentar.

A continuación, se describe el seguimiento de los aspectos que se han controlado en el cuatrimestre **ENERO-ABRIL**.

4 SEGUIMIENTO DE LA INCIDENCIA SOBRE LA AVIFAUNA

El seguimiento de la incidencia desarrollado en el Plan de Vigilancia Ambiental comprende el estudio de la siniestralidad, mediante la inspección del trazado de la LAAT y del entorno de sus apoyos, y del cálculo de la mortalidad anual estimada teniendo en cuenta factores de corrección.

4.1 SEGUIMIENTO DE SINIESTRALIDAD DE LA LAAT

El control de la afección resulta necesario a la hora de establecer medidas de mitigación, mejora del protocolo, modificación de infraestructuras o detección de riesgos calculados, por ejemplo, que pueden reducir o eliminar la incidencia (Anderson et al.1999; Langston & Pullan, 2004; Schwart 2004, CEIWEPE 2007).

Los principales efectos negativos de las líneas de tensión sobre las aves se corresponden, básicamente, con la posibilidad de colisión y electrocución durante el funcionamiento de la línea y los cambios de comportamiento ocasionados por la presencia de la instalación. No obstante, existen otros efectos menos directos que se enumeran a continuación:

- Colisiones con los cables y electrocución, como causa de mortalidad directa.
- Efecto barrera para la movilidad de las aves, ya que fragmenta la conexión entre las áreas de alimentación, invernada, cría y muda.
- Destrucción del hábitat. La instalación de líneas eléctricas de evacuación y los caminos de acceso implica transformación o pérdida de hábitat.

Los resultados obtenidos en otros estudios completados en Europa apuntan a que la incidencia sobre el comportamiento de las aves y la pérdida de hábitats, asociados a las líneas de alta tensión, son mucho más importantes que la mortalidad directa debido a la colisión. Recientes estudios de SEO/BIRDLIFE sobre líneas eléctricas contradicen esta generalización.

El seguimiento ambiental de los impactos sobre la fauna se ha centrado en dos aspectos relevantes:

- Comportamiento de las aves frente a la línea eléctrica.

- Control de posibles siniestros por colisión o electrocución.

La metodología habitual empleada en la inspección de líneas de tensión dentro del marco de la vigilancia ambiental propone el barrido en zig-zag a lo largo de toda la línea eléctrica, abarcando unos 25 metros a cada lado de la infraestructura y prestando especial atención a los apoyos (Gauthreaux, 1996, Anderson et.al, 1999). En este caso, se ha preferido optimizar esta técnica mediante la sustitución del zig-zag por dos pasillos de **50 metros a ambos lados del eje principal de la línea**.

4.2 MORTANDAD ESTIMADA DE LA LAAT

Se puede estimar la mortandad de la Línea de Evacuación. Para ello se ha empleado la siguiente fórmula:

FÓRMULA DE ERICKSON, 2003 Erickson et al. (Erickson, W.P. et al., 2003):

$$M = \frac{N \cdot I \cdot C}{k \cdot tm \cdot p}$$

Donde:

M = Mortandad estimada

N = Número total de apoyos en la Línea de Evacuación

I = Intervalo entre visitas de búsqueda (días)

C = Número total de cadáveres recogidos en el periodo estudiado

k = Número de apoyos revisados

tm = Tiempo medio de permanencia de un cadáver sobre el terreno

p = Capacidad de detección del observador (Factor de corrección de eficacia de búsqueda)

Para el cálculo de C, se tienen en cuenta sólo ejemplares acarreables, ya que se considera que los no acarreables permanecen en el terreno y por lo tanto son siempre detectados. Posteriormente, al valor obtenido de la fórmula de Erickson, se añaden los ejemplares no acarreables sin hacerles ningún tipo de corrección, obteniendo así el valor final de la mortandad estimada.

Se ha escogido la fórmula de Erickson frente a la de Winkelman (Winkelman J.E. 1989) al prospectarse el 100% de los apoyos en cada visita.

4.3 ESPECIES AVISTADAS DURANTE LAS VISITAS

Los avistamientos llevados a cabo en la línea de evacuación se realizan mediante observación. Se anotan las especies visualizadas en recorridos lineales y barridos focales de los ejemplares hasta que se pierden de vista.

Los avistamientos se han registrado desde un (1) punto de observación situado en la Línea de Evacuación, con una duración de treinta minutos (30), desde el cual se observaba todo el espacio aéreo, anotándose las especies y el número de individuos.

LUGAR	PUNTO	UTMx	UTMy
Línea de evacuación	P_OBS	723.785	4.639.882

Tabla 3: Punto de observación en línea de evacuación y coordenadas UTM

Se adjunta en Anexo IV, plano con la ubicación del punto de observación.

5 RESULTADOS DE LAS ACTUACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO

A partir de un análisis de la Resolución del expediente INAGA 500201/01A/2018/09609 denominado “FV Solaria Poleñino I” se ha realizado un seguimiento y vigilancia de las actuaciones de seguimiento de la afección a la avifauna. Sus resultados se detallan en los siguientes apartados:

5.1 SEGUIMIENTO DE LAS AFECCIONES A LA AVIFAUNA

La Resolución establece en el punto 22.1 que *“El plan de vigilancia ambiental comprenderá el periodo de obras y, como mínimo, los cinco primeros años de funcionamiento de la línea, haciendo especial hincapié en la detección de bajas por electrocución y colisión, con prospecciones a lo largo del tramo aéreo de la línea en una anchura de 25 m y en el entorno de los apoyos”*.

Se presentan a continuación los datos referidos a este seguimiento de la mortalidad de aves.

5.1.1 Seguimiento de mortandad

Actuación realizada:

Se ha recorrido la totalidad de la traza de la línea, inspeccionando dos pasillos de 50 metros a ambos lados del eje principal de la misma.

El protocolo seguido ante la detección de individuos muertos es el siguiente:

1. Toma de datos “in situ”:
 - Fecha y hora del hallazgo;
 - Características de la especie (edad y sexo siempre que ha sido posible, diagnóstico de mortandad, estado de conservación del cadáver, etc);
 - Localización de la especie (coordenadas UTM en ETRS89 bajo huso 30, distancia y orientación a la estructura más próxima y hábitat donde se ha encontrado);
 - Fotografías del cadáver y del emplazamiento.
2. Comunicación del episodio de mortandad al personal operador de las instalaciones.
3. Aviso a los agentes medioambientales para recibir instrucciones sobre la recogida del cadáver.

Durante el periodo de estudio se han determinado las bajas producidas por colisión o electrocución.

Lugar de inspección: Toda la superficie que comprende la longitud de la traza por cien metros de anchura (50 metros a cada lado del eje de la traza). Superficie inspeccionada: 2.154 m x 100 metros= 215.400 m²= 21,54 hectáreas.

Parámetros de control y umbrales: En caso de detectar bajas de avifauna por colisión o electrocución se adoptarán las medidas oportunas al objeto de minimizarlas.

Periodicidad de la inspección: Mensualmente.

Medidas de prevención y corrección: Se adoptarán las medidas necesarias para minimizar las bajas por colisión o electrocución.

Documentación: Los resultados de las inspecciones se recogerán en los informes ordinarios.

Resultado de las inspecciones realizadas (17/01/22, 17/01/22, 31/03/22 y 28/04/22):

Durante el periodo de estudio, se indican los siguientes apartados en caso de detección de episodios de mortandad en la LAAT:

- Fecha: fecha de hallazgo
- Sexo: "I" indeterminado; "M" macho; "H" hembra.
- Edad: "0" indeterminado; "1" joven; "2" subadulto; "3" adulto.
- Distancia: metros a la infraestructura más próxima.
- Orientación: orientación de los restos respecto a la infraestructura.

No se han detectado episodios de mortandad en la línea de evacuación durante el periodo muestreado.

Se adjuntan fotografías de las prospecciones realizadas.

5.1.2 Reportaje fotográfico de las prospecciones



Figura 8: Entorno del apoyo 2 de la LAAT



Figura 9: Vista del apoyo 1 y de la planta solar desde el apoyo 2. Cruce río Flumen.



Figura 10: Vista del entorno del apoyo 6 de la LAAT



Figura 11: Vista del apoyo 7 (Izda). Entorno del apoyo 7 y vista del apoyo 6 (desde el apoyo 7).



Figura 12: Vista del entorno del apoyo 8 de la LAAT.



Figura 13: Vista del entorno del apoyo 9 de la LAAT



Figura 14: Vista del entorno del apoyo 10 de la LAAT



Figura 15: Vista del entorno del apoyo 11



Figura 16: Vista del entorno del apoyo 12 de la LAAT



Figura 17: Vista del entorno del apoyo 13 de la LAAT



Figura 18: Vista del entorno del apoyo 14 de la LAAT



Figura 19: Vista del entorno del apoyo 15 de la LAAT



Figura 20: Vista del entorno del apoyo 16 de la LAAT



Figura 21: Visita del apoyo 17 de la LAAT (situado a la izquierda de la foto)

5.1.3 Tasa de mortandad

Las colisiones del periodo de referencia de aves y quirópteros arrojan los siguientes valores de mortandad para la línea de evacuación:

MORTANDAD	
Mortandad	0

Tabla 4: Número de colisiones en la línea de evacuación

5.1.4 Mortandad estimada

Se estima la mortandad de la Línea de Evacuación empleando la **fórmula de Erickson**:

$$M = \frac{N \cdot I \cdot C}{k \cdot tm \cdot p}$$

Donde:

M = Mortandad estimada = 0

N = Número total de apoyos en la Línea de Evacuación = 14

I = Intervalo de muestreo en días = 120

C = Número total de cadáveres recogidos en el periodo estudiado = 0

k = Número de apoyos revisados = 14

t_m = Tiempo medio de permanencia de un cadáver sobre el terreno = 4,75 días

p = Capacidad de detección del observador (Factor de corrección de eficacia de búsqueda) = 0,75

Para determinar los factores de corrección t_m y p , se han empleado datos internos de SOLARIA en estudios llevados a cabo en otras provincias.

5.1.5 Especies avistadas en el cuatrimestre

Durante el cuatrimestre que comprende el informe, se han avistado dieciséis (16) especies en la línea de alta tensión. Entre ellas destacan:

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número de individuos
17/01/2022	Paloma bravía	<i>Columba livia</i>	50
17/01/2022	Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	2
17/01/2022	Pardillo común	<i>Carduelis cannabina</i>	15
17/01/2022	Triguero	<i>Miliaria calandra</i>	20
17/01/2022	Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>	12
17/01/2022	Cernícalo común	<i>Falco tinnunculus</i>	1
17/01/2022	Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	6
17/01/2022	Aguilucho pálido	<i>Circus cyaneus</i>	1
17/01/2022	Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>	50
17/01/2022	Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	4
17/01/2022	Alcaudón real	<i>Lanius meridionalis</i>	1
17/01/2022	Avefría europea	<i>Vanellus vanellus</i>	25
17/02/2022	Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>	5
17/02/2022	Triguero	<i>Miliaria calandra</i>	2
17/02/2022	Paloma bravía	<i>Columba livia</i>	3
17/02/2022	Aguilucho pálido	<i>Circus cyaneus</i>	1
17/02/2022	Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	3
17/02/2022	Cuco común	<i>Cuculus canorus</i>	1
31/03/2022	Paloma bravía	<i>Columba livia</i>	2
31/03/2022	Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	4
31/03/2022	Cernícalo común	<i>Falco tinnunculus</i>	1
31/03/2022	Aguilucho pálido	<i>Circus cyaneus</i>	1
31/03/2022	Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	2
31/03/2022	Alcaudón real	<i>Lanius meridionalis</i>	1
28/04/2022	Abejaruco europeo	<i>Merops apiaster</i>	2
28/04/2022	Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	3
28/04/2022	Corneja negra	<i>Corvus corone</i>	2
28/04/2022	Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>	3

Tabla 5: Especies avistadas en la línea de evacuación en el cuatrimestre

Control de vuelos

Se ha estudiado así mismo el uso del espacio aéreo por parte de rapaces, grandes planeadoras y especies de interés, teniendo en cuenta la tipología del vuelo, incluyendo la distancia y la altura de vuelo respecto a los apoyos. Se han empleado los datos obtenidos del estudio del uso del espacio aéreo, es decir, los puntos de observación establecidos. Esto es especialmente importante en el entorno de la Línea de Evacuación, ya que los vuelos bajos a distancias cercanas a los conductores pueden suponer riesgo de colisión.

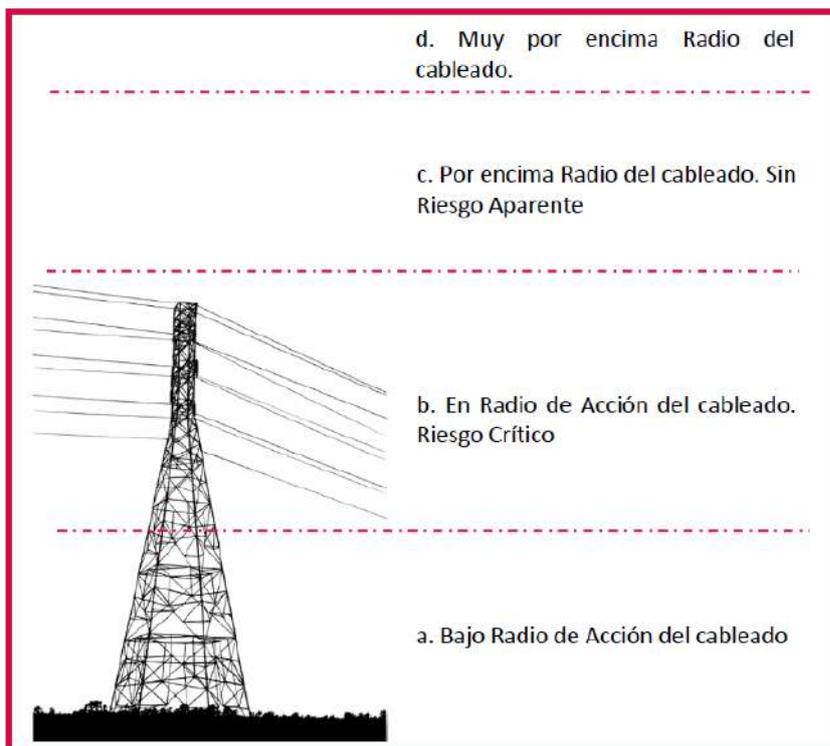


Figura 22: Rango de altitudes de vuelo para la LAAT

Tabla 6: Número de ejemplares avisados por especie a la altura del cableado

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número de individuos	Distancia (m)	Altura de vuelo	Apoyo más próximo
17/01/2022	Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	1	>100 m	b	17
17/01/2022	Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	1	>100 m	c	13
17/02/2022	Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	1	>100 m	b	17
31/03/2022	Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	1	>100 m	b	17
31/03/2022	Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	1	>100 m	a	2
28/04/2022	Corneja negra	<i>Corvus corone</i>	1	>100 m	a	7



Figura 23: Nidos de cigüeñas en SET y apoyo de A.T. cercanos al apoyo 17 (final de la LAAT)



Figura 24: Vuelo de cigüeña en Radio de Acción del cableado (b). Fecha: 17/02/2022

Se adjunta figura 23, donde pueden verse nidos de cigüeñas en la subestación eléctrica final (SET Marcen EDE), y en un apoyo de alta tensión cercano al último apoyo de la línea de evacuación de SOLARIA (apoyo nº 17).

En la figura 24 puede observarse el vuelo de una cigüeña con nido ubicado en la SET, en radio de acción del cableado de la línea de evacuación de 45 kV (apoyo 17) de la PFV Solaria Poleñino I.

De los avistamientos que han tenido lugar durante las jornadas de campo, se han observado tres vuelos a altura y distancia de riesgo, correspondientes a tres ejemplares de cigüeña

blanca, en el entorno del apoyo 17 de la LAAT de la PFV Solaria Poleñino I. También hay que destacar el avistamiento de un individuo de Busardo ratonero por encima del radio de cableado (sin riesgo aparente), del apoyo número 13 de la LAAT.

6 INCIDENTES

Durante el período estudiado de seguimiento ambiental no se ha detectado ningún incidente relevante en la línea de evacuación de la "FV Solaria Poleñino I".

7 CONCLUSIONES

Según las visitas realizadas a la línea de evacuación de la planta PFV Solaria Poleñino I, con fechas 17 de enero, 17 de febrero, 31 de marzo y 28 de abril, y en base a los aspectos inspeccionados en el Programa de Vigilancia Ambiental, ajustado a la Resolución de 11 de octubre de 2018, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (Número de Expediente: INAGA 500201/01A/2018/09609), se adjuntan las siguientes conclusiones:

-**No se han detectado episodios de siniestralidad** en la línea de evacuación asociada a la planta.

-La **mortandad estimada** para la línea de evacuación de la planta fotovoltaica en el periodo de estudio se ha calculado en **0 individuos/cuatrimestre**, teniendo en cuenta que las visitas son mensuales.

-De las especies avistadas en la línea de alta tensión (LAAT), destacan el **Aguilucho pálido** (*Circus cyaneus*) y la **Cigüeña blanca** (*Ciconia ciconia*), catalogadas como "De interés especial" según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y como "Especies de fauna sensibles a la alteración de su hábitat" según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón. La **Cogujada común** (*Galerida cristata*) y el **Alcaudón real** (*Lanius meridionalis*) catalogadas como "De interés especial" según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. El **Pardillo común** (*Carduelis cannabina*) y el **Triguero** (*Miliaria calandra*) catalogadas como "Especies de fauna de interés especial" según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón.

-De los avistamientos que han tenido lugar durante las jornadas de campo, se han observado tres vuelos a altura y distancia de riesgo, correspondientes a tres ejemplares de cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*), en el entorno del apoyo 17 de la LAAT de la PFV Solaria Poleñino I. También hay que destacar el avistamiento de un individuo de Busardo ratonero (*Buteo buteo*) por encima del radio de cableado (sin riesgo aparente), del apoyo número 13 de la LAAT.

8 EQUIPO TÉCNICO

DATOS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL (PVA)

TITULO:	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN DE LA LÍNEA ÁREA DE EVACUACIÓN DE ALTA TENSIÓN DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 30 MW DE POTENCIA FV SOLARIA POLEÑINO I EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES POLEÑINO Y LALUEZA (HUESCA)
TT.MM.	POLEÑINO
PROVINCIA	HUESCA

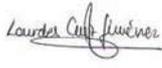
DATOS DEL TITULAR DE LA PLANTA SOLAR

PROMOTOR	PLANTA FV 104, S.L.
C.I.F.:	B-88241294
Domicilio	C/ Princesa 2, 4ª planta, 28008 Madrid

FECHA DE CONCLUSIÓN DEL DOCUMENTO

30 de mayo de 2022

DATOS DEL EQUIPO REDACTOR

Nombre y DNI	Formación	Firma
D. Muñoz Escribano, Jose Luis D.N.I. 06257631-K	<ul style="list-style-type: none"> Lcdo. en Ciencias Biológicas, Especialidad Ambiental Mgs. en Gestión y Administración Ambiental. 	
D. Riera Sánchez, Juan Ramón D.N.I. 31686456 -T	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniero de Montes Mgs. en Ingeniería y Gestión Medioambiental 	
Dña. Cruz Jimenez, Lourdes D.N.I. 05206205-V	<ul style="list-style-type: none"> Lcda. en Ciencias Biológicas Especialidad Ambiental Mgs. en Prevención de Riesgos Laborales 	
D. Vera Hernández, Adrián D.N.I. 70361480H	<ul style="list-style-type: none"> Grado en Geología Mgs. en Energías Renovables y Sostenibilidad energética 	



PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN DE LA LÍNEA AÉREA DE EVACUACIÓN DE ALTA TENSIÓN DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 30 MW DE POTENCIA FV SOLARIA POLEÑINO I EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES POLEÑINO Y LALUEZA (HUESCA)

ANEXOS

**ANEXO I:
SINIESTRALIDAD DE FAUNA**

EVENT_ID	Instalacion_Codigo	Instalacion_Nombre	Parque fotovoltaico	Instalacion_Titular	Instalacion_InicioActividad	Evento_CódigoRegistro
	000	LAAT SOLARIA POLEÑINO	Parque fotovoltaico	PLANTA FV104,S.L.	2021,00	000000000000000

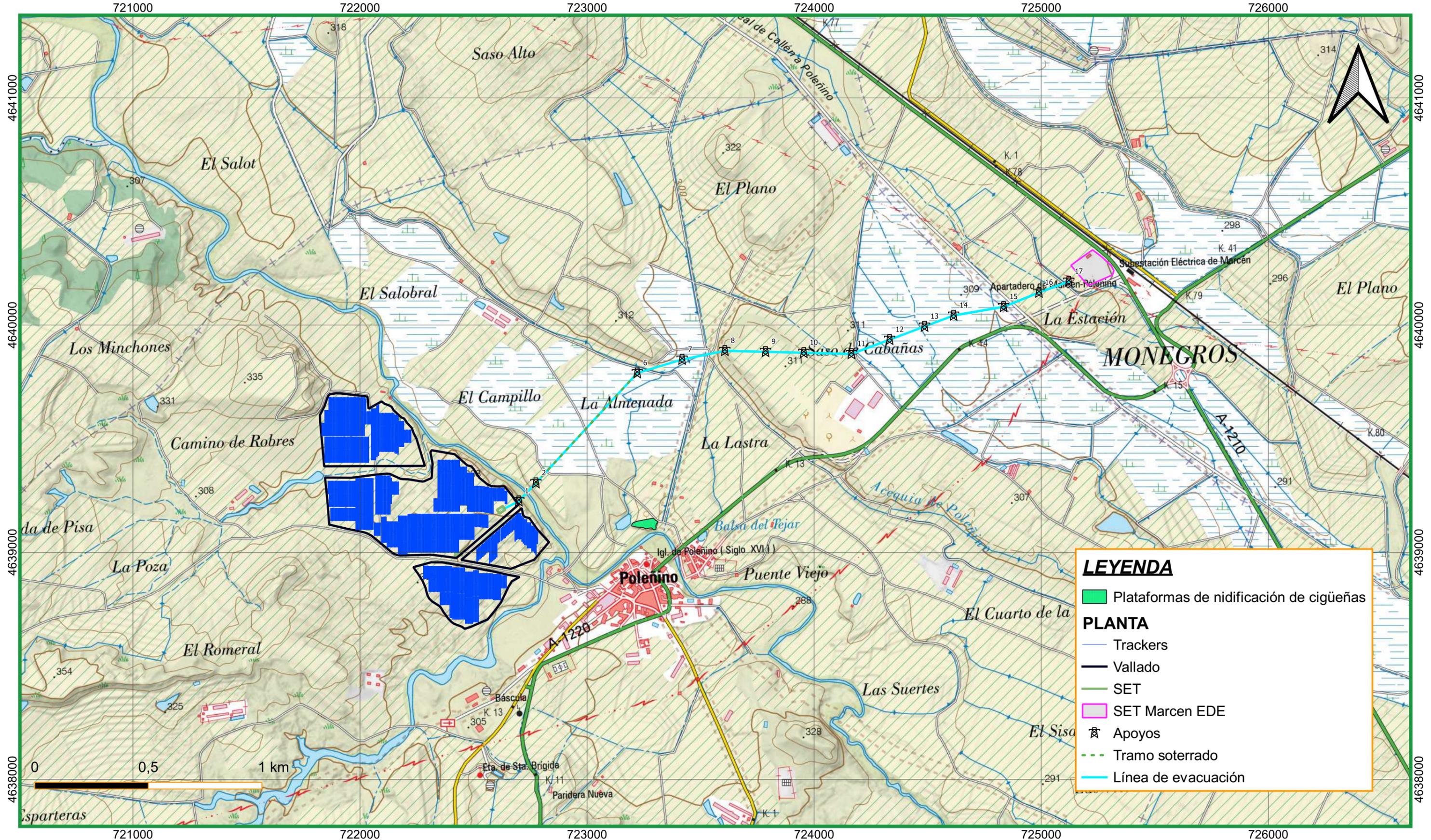
Tabla 1: Siniestralidad de fauna

**ANEXO II:
AVISTAMIENTOS U BSERVACIONES**

ANEXO III: COBERTURAS Y TRANSECTOS

-  LAAT POLEÑINO_SHP_punto_observación_AÑO2_IC1_Expl_ene22-abr22
-  LAAT POLEÑINO_SHP_siniestralidad_AÑO2_IC1_Expl_ene22-abr22
-  LAAT SOLARIA POLEÑINO I_TRANSECTO_LÍNEA_AÑO2_IC1_Expl_ene22-abr22

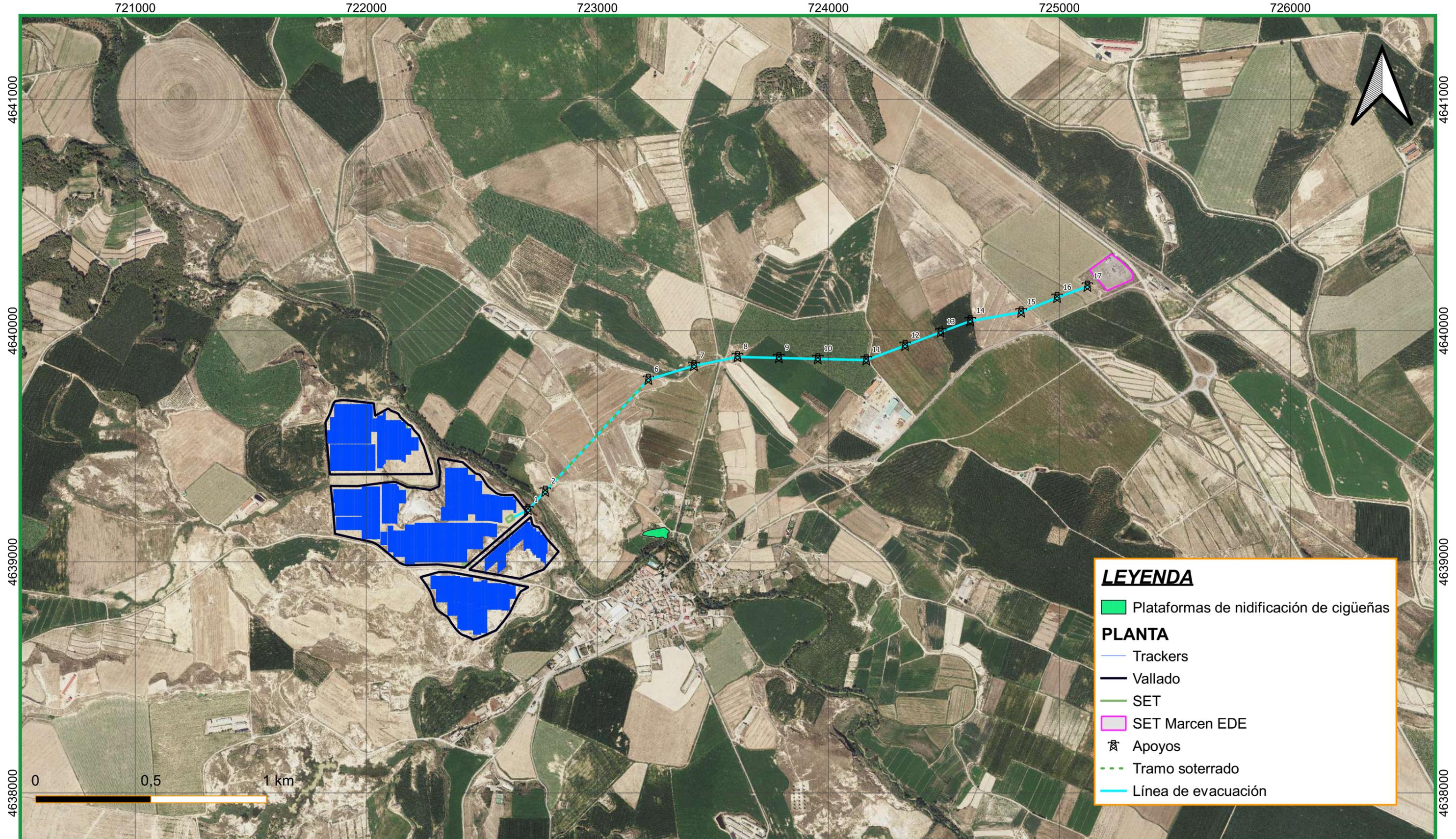
ANEXO IV: PLANOS



LEYENDA

- Plataformas de nidificación de cigüeñas
- Trackers
- Vallado
- SET
- SET Marcen EDE
- A Apoyos
- Tramo soterrado
- Línea de evacuación

<p>PROMOTOR</p>	<p>PLANO</p> <p style="text-align: center;">PLANO DE UBICACIÓN</p>	<p>FECHA</p> <p style="text-align: center;">2022</p>	<p>Nº: 1</p> <p>HOJA: 1 DE 2</p>
<p>PROYECTO</p> <p style="text-align: center;">PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO PFV SOLARÍA POLEÑINO I</p>	<p>ESCALA</p> <p style="text-align: center;">1:15000 (ORIGINAL A3)</p>	<p>SISTEMA DE REFERENCIA GEOGRÁFICO Y HUSO</p> <p style="text-align: center;">ETRS 89 UTM 30 N</p>	



LEYENDA

- Plataformas de nidificación de cigüeñas
- PLANTA**
- Trackers
- Vallado
- SET
- SET Marcen EDE
- ⚡ Apoyos
- - - Tramo soterrado
- Línea de evacuación

PROMOTOR



PLANO

PLANO DE UBICACIÓN SOBRE ORTOFOTO

FECHA

2022

Nº: 2

HOJA: 2 DE 2

PROYECTO

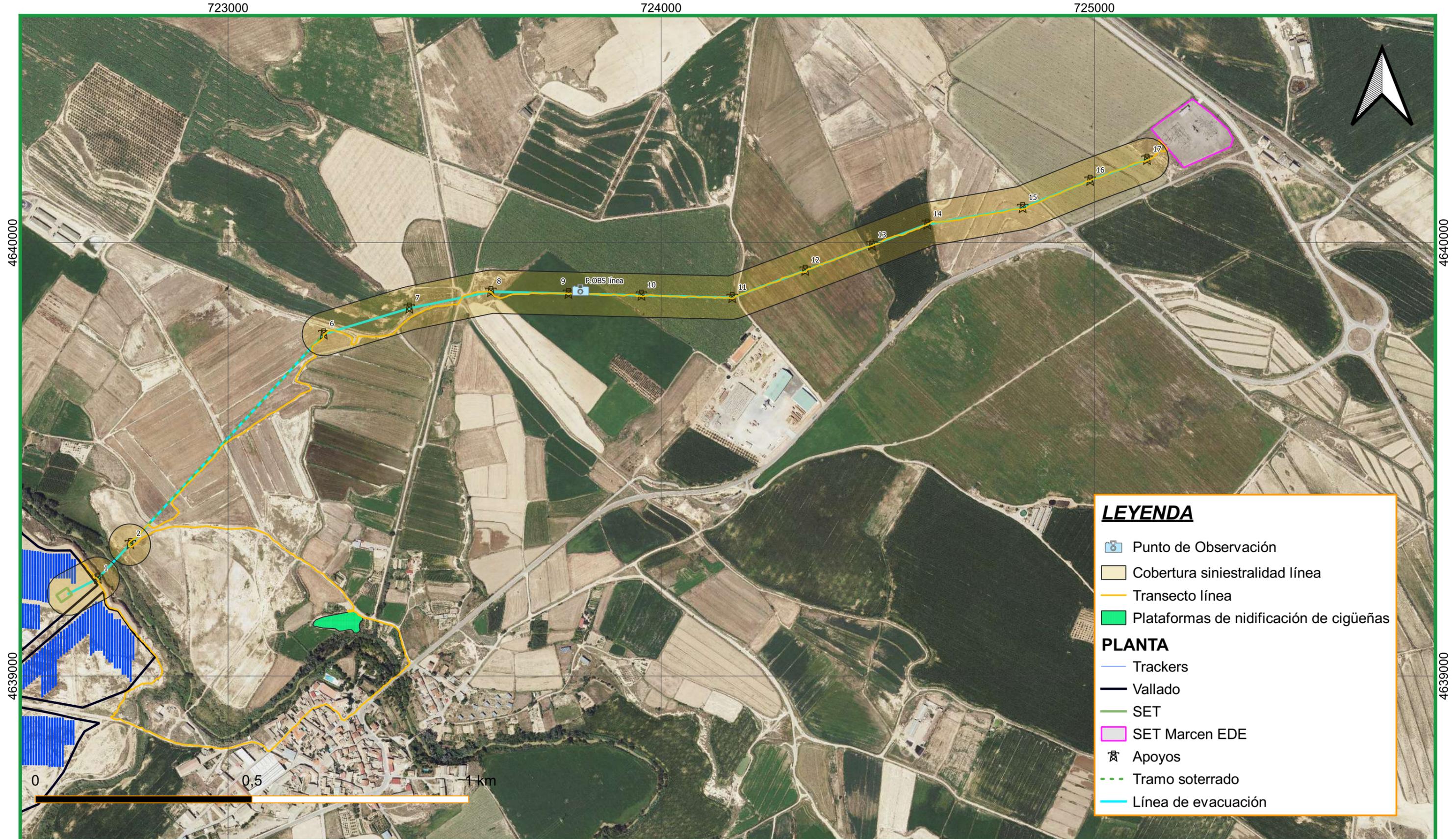
PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO PFV SOLARÍA POLEÑINO I

ESCALA

1:15000 (ORIGINAL A3)

SISTEMA DE REFERENCIA GEOGRÁFICO Y HUSO

ETRS 89 UTM 30 N



LEYENDA

- Punto de Observación
- Cobertura siniestralidad línea
- Transecto línea
- Plataformas de nidificación de cigüeñas

PLANTA

- Trackers
- Vallado
- SET
- SET Marcen EDE
- Apoyos
- Tramo soterrado
- Línea de evacuación

PROMOTOR



PLANO

PLANO GENERAL DE LAS ACTUACIONES AMBIENTALES

FECHA

2022

Nº: 3

HOJA: 1 DE 1

PROYECTO

PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO PFV SOLARÍA POLEÑINO I

ESCALA

1:8000 (ORIGINAL A3)

SISTEMA DE REFERENCIA GEOGRÁFICO Y HUSO

ETRS 89 UTM 30 N