ANEXOS

ANEXO 1. CARTOGRAFÍA TEMÁTICA

Plano 01. Localización sobre mapa topográfico

Plano 02. Situación sobre ortofoto

Plano 03. Alternativas de emplazamiento

Plano 04. Geología

Plano 05. Relieve

Plano 06. Pendientes

Plano 07. Edafología

Plano 08. Hidrología superficial

Plano 09. Permeabilidad de materiales

Plano 10. Unidades de vegetación

Plano 11. Pies arbóreos aislados

Plano 12. Hábitats de Interés Comunitario

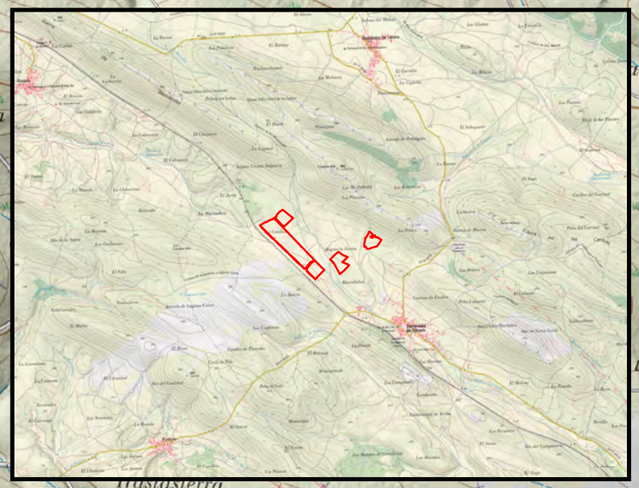
Plano 13. Biotopos

Plano 14. Tipos de paisaje

Plano 15. Figuras de Especial Protección

Plano 16. Infraestructuras

Plano 17. Clasificación del suelo



Leyenda

- Vallado PSFV Sierra Seznandez
- Línea subterránea de media tensión

PROMOTOR: **Naturgy Vento, S.A.U.**	EMPRESA CONSULTORA: **AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L**	TÍTULO DEL PROYECTO: PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNÁNDEZ" EN EL T.M. DE FERRERUELA, ZAMORA	FECHA: ABR 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:20.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: Situación	PLANO Nº: 1 HOJA: 1 de 1

243000 244000 245000

4631000 4630000 4629000

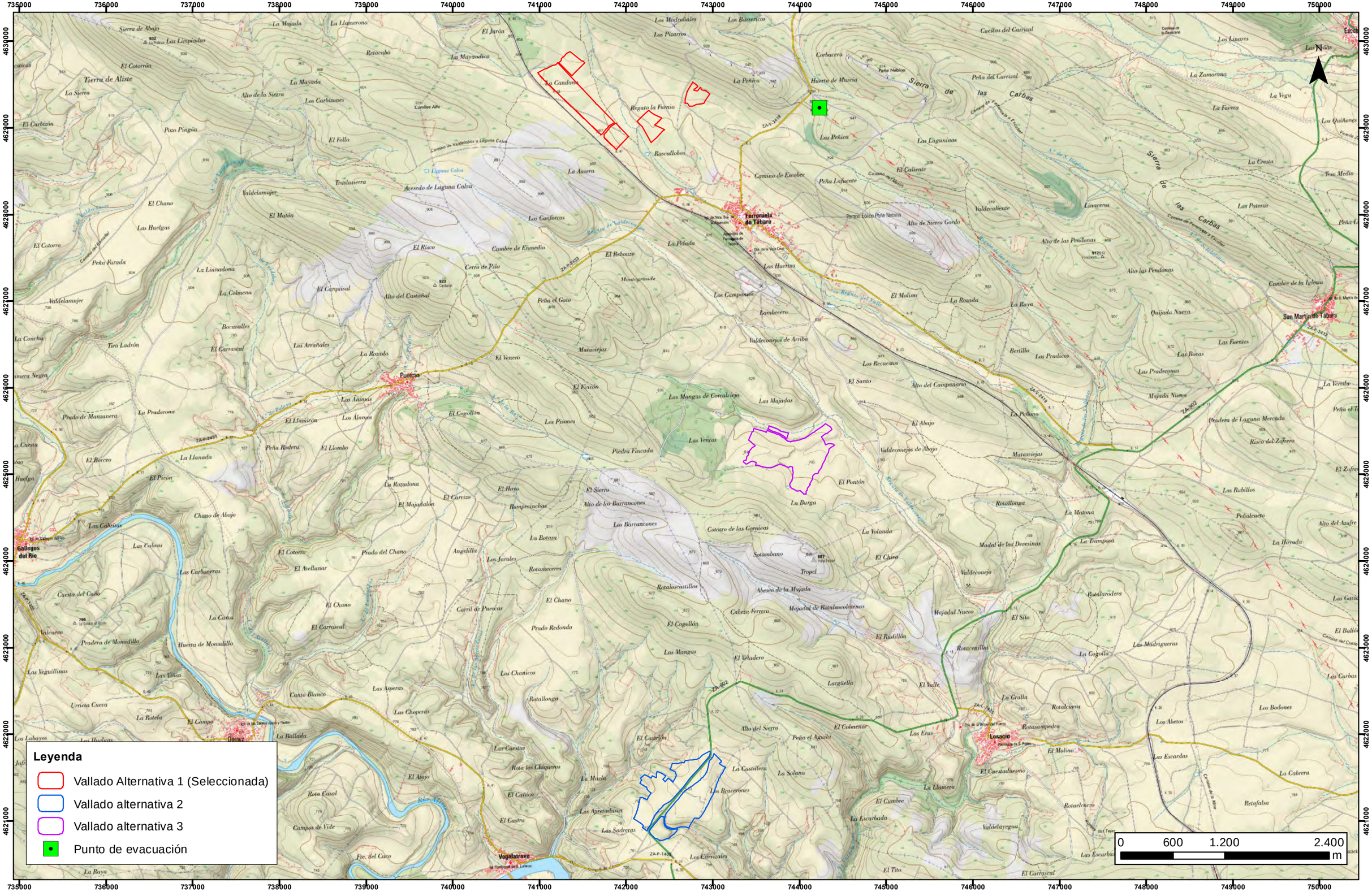
N

Leyenda

- Vallado PSFV Sierra Seznandez
- CTs
- Modulos
- Viales de acceso
- Viales perimetrales
- Línea subterránea de baja tensión
- Línea subterránea de media tensión

0 125 250 500 m

PROMOTOR:	EMPRESA CONSULTORA:	TÍTULO DEL PROYECTO:	FECHA:	ESCALA:	PLANO:	PLANO Nº:
Naturgy Vento, S.A.U.	**AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L**	PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNÁNDEZ" EN EL T.M. DE FERRERUELA, ZAMORA	ABR 2024	1:10.000	Situación sobre ortofoto	2
			REF. PYTO: 22/201	ORIGINAL EN A3		HOJA: 1 de 1



PROMOTOR:	EMPRESA CONSULTORA:	TÍTULO DEL PROYECTO:	FECHA:	ESCALA:	PLANO:	PLANO Nº:
Naturgy Vento, S.A.U.	**AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L**	PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNÁNDEZ" EN EL T.M. DE FERRERUELA, ZAMORA	ABR 2024 REF. PYTO: 22/201	1:40.000 ORIGINAL EN A3	Alternativas de emplazamiento	3 HOJA: 1 de 4

PROMOTOR: **Naturgy Vento, S.A.U.**	EMPRESA CONSULTORA: **AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L**	TÍTULO DEL PROYECTO: PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNÁNDEZ" EN EL T.M. DE FERRERUELA, ZAMORA	FECHA: ABR 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:10.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: Alternativas de emplazamiento (Alternativa 1)	PLANO Nº: 3 HOJA: 2 de 4

742000

743000

462000

N

La Castillera

Los Bracerones

Las Sadreras

Leyenda

- Vallado alternativa 2
- CTs
- Viales internos
- Modulos

0 75 150 300 m

PROMOTOR: **Naturgy Vento, S.A.U.**	EMPRESA CONSULTORA: **AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L**	TÍTULO DEL PROYECTO: PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNÁNDEZ" EN EL T.M. DE FERRERUELA, ZAMORA	FECHA: ABR 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:5.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: Alternativas de emplazamiento (Alternativa 2)	PLANO Nº: 3 HOJA: 3 de 4

743000

744000

4625000

N

La Sereda

El Pontón

La Burga

Leyenda

- Vallado alternativa 3
- CTs
- Viales internos
- Modulos

0 75 150 300 m

PROMOTOR: **Naturgy Vento, S.A.U.**	EMPRESA CONSULTORA: **AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L**	TÍTULO DEL PROYECTO: PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNÁNDEZ" EN EL T.M. DE FERRERUELA, ZAMORA	FECHA: ABR 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:5.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: Alternativas de emplazamiento (Alternativa 3)	PLANO Nº: 3 HOJA: 4 de 4

741000 742000 743000 744000

4623000

4621000

N

Leyenda

- Vallado PSFV Sierra Seznandez
- Línea subterránea de media tensión

Litología

- Arenas, limos, arcillas, cantos (Fondos de valles y llanuras fluviales)
- Areniscas, pizarras con algún nivel calizo
- Bloques, cantos, arcillas, limos (Coluvión)
- Cuarcitas, areniscas y pizarras
- Pizarras grises y negras con intercalaciones de cuarcita y limolitas

0 150 300 600 m

PROMOTOR: **Naturgy Vento, S.A.U.**	EMPRESA CONSULTORA: **AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L**	TÍTULO DEL PROYECTO: PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNÁNDEZ" EN EL T.M. DE FERRERUELA, ZAMORA	FECHA: ABR 2024 / REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:10.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: Geología	PLANO Nº: 4 / HOJA: 1 de 1

741000 742000 743000 744000

4630000 4629000

N

Leyenda

Vallado PSFV Sierra Seznandez

Línea subterránea de media tensión

Elevación

m.s.n.m

738 - 811

811 - 844

844 - 879

879 - 921

921 - 995

0 150 300 600 m

PROMOTOR:	EMPRESA CONSULTORA:	TÍTULO DEL PROYECTO:	FECHA:	ESCALA:	PLANO:	PLANO Nº:
Naturgy Vento, S.A.U.	**AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L**	PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNÁNDEZ" EN EL T.M. DE FERRERUELA, ZAMORA	ABR 2024 REF. PYTO: 22/201	1:10.000 ORIGINAL EN A3	Relieve	5 HOJA: 1 de 1

741000 742000 743000 744000

4630000

4629000

N

Leyenda

Vallado PSFV Sierra Seznandez

Línea subterránea de media tensión

Pendiente

< 7%

7 - 15%

> 15%

0 150 300 600 m

PROMOTOR: **Naturgy Vento, S.A.U.**	EMPRESA CONSULTORA: **AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L**	TÍTULO DEL PROYECTO: PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNÁNDEZ" EN EL T.M. DE FERRERUELA, ZAMORA	FECHA: ABR 2024 / REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:10.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: Pendiente	PLANO Nº: 6 / HOJA: 1 de 1

741000 742000 743000 744000

4630000

4623000

N

0 150 300 600 m

Leyenda

Vallado PSFV Sierra Seznandez

Línea subterránea de media tensión

Edafologia

Asociación edáfica

(ACh) Acrisol háplico + (ACu) Acrisol húmico

(ACu) Acrisol húmico + (ACh) Acrisol háplico

(CMd) Cambisol dístrico + (LPq) Leptosol lítico

(CMu) Cambisol húmico + (ACh) Acrisol háplico

(CMu) Cambisol húmico + (ACh) Acrisol húmico

(CMu) Cambisol húmico + (CMd) Cambisol dístrico

(FLc) Fluvisol calcárico + (FLe) Fluvisol eútrico // (FLd) Fluvisol dístrico + (FLe) Fluvisol eútrico

PROMOTOR: **Naturgy Vento, S.A.U.**	EMPRESA CONSULTORA: **AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L**	TÍTULO DEL PROYECTO: PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNÁNDEZ" EN EL T.M. DE FERRERUELA, ZAMORA	FECHA: ABR 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:10.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: Edafología	PLANO Nº: 7 HOJA: 1 de 1

741000 742000 743000 744000

4631000 4621000

Regato De La Tozana

Sn

Arroyo Posaces

Arroyo de Valdefeises

Regato Del Valle

N

Leyenda

- Vallado PSFV Sierra Seznandez
- CTs
- Modulos
- Viales de acceso
- Viales perimetrales
- Línea subterránea de baja tensión
- Línea subterránea de media tensión
- Arroyo de Valdefeíses. Fuente: NUM de Ferreruela
- Red Hidrológica. Fuente: CH Duero
- Barranco. Fuente: MAI Ambinor
- Zonas de policía (estimadas)

0 150 300 600 m

PROMOTOR: **Naturgy Vento, S.A.U.**	EMPRESA CONSULTORA: **AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L**	TÍTULO DEL PROYECTO: PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNÁNDEZ" EN EL T.M. DE FERRERUELA, ZAMORA	FECHA: ABR 2024 / REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:10.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: Hidrología superficial	PLANO Nº: 8 / HOJA: 1 de 1

741000 742000 743000 744000

4630000

4629000

N

DETRÍTICAS-MEDIA

META-DETRÍTICAS-BAJA

META-DETRÍTICAS-BAJA

Leyenda

Vallado PSFV Sierra Seznandez

Línea subterránea de media tensión

0 150 300 600 m

741000 742000 743000 744000

PROMOTOR: **Naturgy Vento, S.A.U.**	EMPRESA CONSULTORA: **AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L**	TÍTULO DEL PROYECTO: PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNÁNDEZ" EN EL T.M. DE FERRERUELA, ZAMORA	FECHA: ABR 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:10.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: Permeabilidad	PLANO Nº: 9 HOJA: 1 de 1

741000 742000 743000 744000

4630000

4629000

N

Leyenda

- Vallado PSFV Sierra Seznandez
- CTs
- Modulos
- Viales de acceso
- Viales perimetrales
- Línea subterránea de baja tensión
- Línea subterránea de media tensión

UnidadesVegetacion

Unidad

- Artificial
- Barbechos
- Coscojares
- Encinares
- Jarales
- Pinares de pino resinero
- Roturado/sembrado
- Zarzales
- Zonas húmedas

0 150 300 600 m

741000 742000 743000 744000

PROMOTOR: **Naturgy Vento, S.A.U.**	EMPRESA CONSULTORA: **AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L**	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA	FECHA: ABR 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:10.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: Unidades de vegetación (prospección botánica)	PLANO Nº: 10 HOJA: 1 de 1

741000 742000 743000 744000

4630000

4629000

N

Leyenda

- Vallado PSFV Sierra Seznandez
- CTs
- Modulos
- Viales de acceso
- Viales perimetrales
- Línea subterránea de baja tensión
- Línea subterránea de media tensión
- Encina de porte arbóreo
- Encina de rebrote
- Rebollo de porte arbóreo
- Rebollo de rebrote
- Espino albar de porte arbóreo
- Pino resinero de porte arbóreo
- Pino resinero de rebrote
- Castaño de porte arbóreo
- Pies arbustivos (jaras, zarzas, rosáceas)

0 150 300 600 m

741000 742000 743000 744000

PROMOTOR: **Naturgy Vento, S.A.U.**	EMPRESA CONSULTORA: **AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L**	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA	FECHA: ABR 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:10.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: Pies arbóreos	PLANO Nº: 11 HOJA: 1 de 1

741000 742000 743000 744000

4630000

4629000

N

Leyenda

- Vallado PSFV Sierra Seznandez
- CTs
- Modulos
- Viales de acceso
- Viales perimetrales
- Línea subterránea de baja tensión
- Línea subterránea de media tensión
- HIC 6220* (distribución real)
- HIC 6220* (cartografía SIGMENA)

0 150 300 600 m

741000 742000 743000 744000

PROMOTOR: **Naturgy Vento, S.A.U.**	EMPRESA CONSULTORA: **AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L**	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA	FECHA: ABR 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:10.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: Hábitats de Interés Comunitario	PLANO Nº: 12 HOJA: 1 de 1

741000 742000 743000 744000

4630000

4620000

N

Leyenda

- Vallado PSFV Sierra Seznandez
- Línea subterránea de media tensión

Biotopos faunísticos

- Agrosistemas mixtos
- Masas forestales
- Matorral y pastos
- Zonas antrópicas
- Zonas húmedas

0 150 300 600 m

PROMOTOR: **Naturgy Vento, S.A.U.**	EMPRESA CONSULTORA: **AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L**	TÍTULO DEL PROYECTO: PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNÁNDEZ" EN EL T.M. DE FERRERUELA, ZAMORA	FECHA: ABR 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:10.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: Biotopos	PLANO Nº: 13 HOJA: 1 de 1

741000 742000 743000 744000

4630000

4620000

N

PENILLANURAS SALMANTINO-ZAMORANAS Y PIEDEMONTE DE LOS MONTES DE LEON

Leyenda

- Vallado PSFV Sierra Seznandez
- Línea subterránea de media tensión

0 150 300 600 m

741000 742000 743000 744000

PROMOTOR: **Naturgy Vento, S.A.U.**	EMPRESA CONSULTORA: **AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L**	TÍTULO DEL PROYECTO: PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNÁNDEZ" EN EL T.M. DE FERRERUELA, ZAMORA	FECHA: ABR 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:10.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: Tipos de paisaje	PLANO Nº: 14 HOJA: 1 de 1

730000 735000 740000 745000 750000 755000

4635000 4630000 4625000 4620000

N

Leyenda

- Vallado PSFV Sierra Seznandez
- Línea subterránea de media tensión

Red Natura 2000 (ZEC)

- Riberas del Río Aliste y afluentes
- Sierra de la Culebra

Red Natura 2000 (ZEPA)

- Campo de Aliste

Zonificacion Reserva de la Biosfera "Meseta Ibérica"

- Zona Tampón
- Zona de Transición

0 1.250 2.500 5.000 m

PROMOTOR: **Naturgy Vento, S.A.U.**	EMPRESA CONSULTORA: **AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L**	TÍTULO DEL PROYECTO: PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNÁNDEZ" EN EL T.M. DE FERRERUELA, ZAMORA	FECHA: ABR 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:80.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: Figuras de Especial Protección	PLANO Nº: 15 HOJA: 1 de 1

740000 741000 742000 743000 744000 745000

4631000

4630000

4621000

N

ZA-V-2419

ZA-P-2433

0 250 500 1.000 m

Leyenda

- Vallado PSFV Sierra Seznandez
- Línea subterránea de media tensión
- PE Sierra Sesnández
- PE Peña Nebina
- PE Peña de las Carbas
- Carreteras
- Ferrocarriles
- Líneas eléctricas

PROMOTOR: **Naturgy Vento, S.A.U.**	EMPRESA CONSULTORA: **AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L**	TÍTULO DEL PROYECTO: PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNÁNDEZ" EN EL T.M. DE FERRERUELA, ZAMORA	FECHA: ABR 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:15.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: Infraestructuras	PLANO Nº: 16 HOJA: 1 de 1

740000 741000 742000 743000 744000 745000

4631000 4630000 4629000 4628000

N

SU-C. Suelo urbano: Consolidado
SU-NC. Suelo urbano: No consolidado
SUR. Suelo urbanizable
SR-C. Suelo rústico: Común
SR-AE. Suelo rústico: Actividades extractivas
SR-AI. Suelo rústico: Asentamiento irregular
SR-AT. Suelo rústico: Asentamiento tradicional
SR-EU. Suelo rústico: Entorno urbano
SR-PA. Suelo rústico: Protección agropecuaria
SR-PE. Suelo rústico: Protección especial
SR-PN. Suelo rústico: Protección natural
SR-PI. Suelo rústico: Protección infraestructuras
SR-PC. Suelo rústico: Protección cultural
SIN. Sin clasificar

Leyenda

Vallado PSFV Sierra Seznandez
Línea subterránea de media tensión

0 250 500 1.000 m

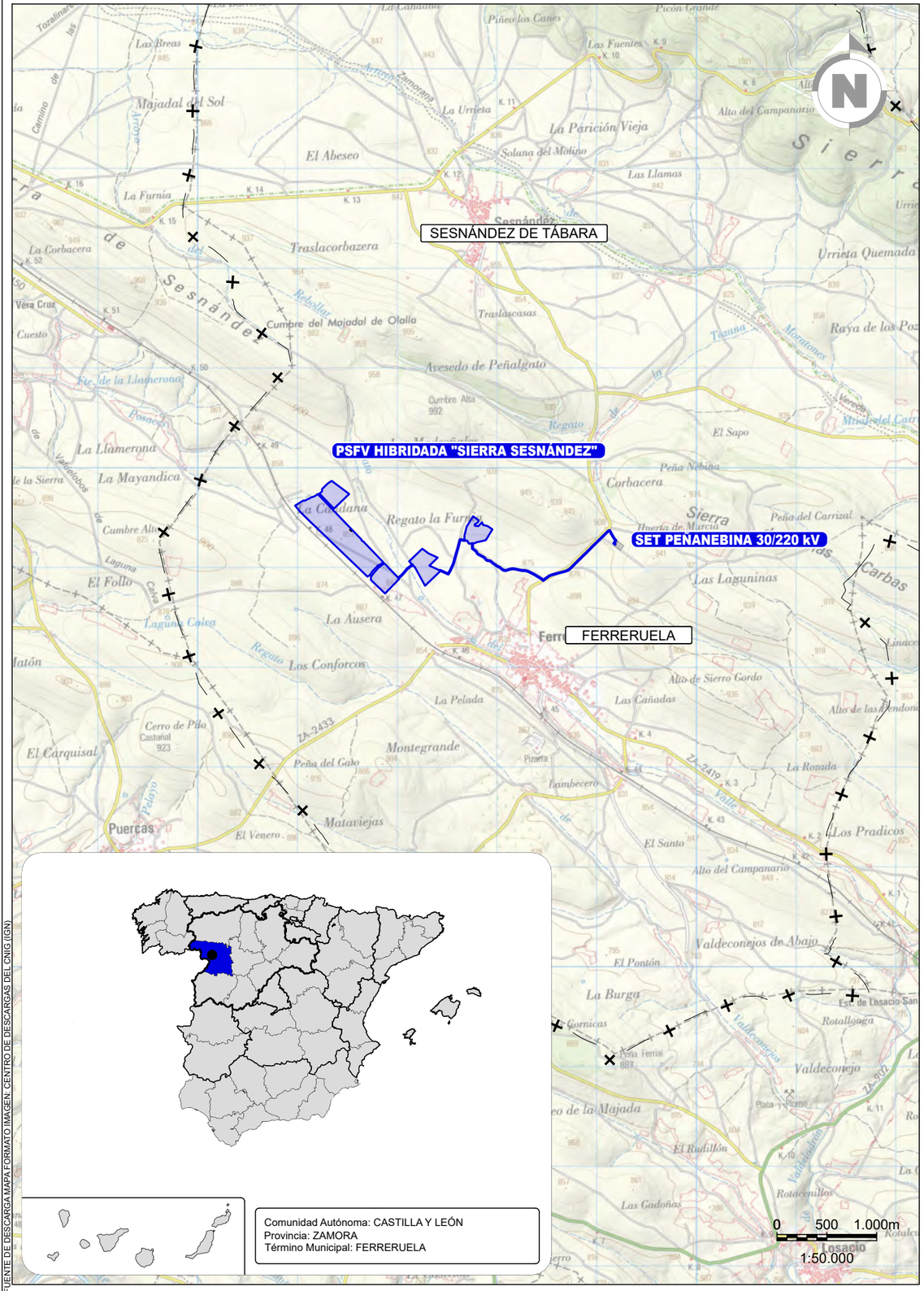
PROMOTOR: **Naturgy Vento, S.A.U.**	EMPRESA CONSULTORA: **AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L**	TÍTULO DEL PROYECTO: PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNÁNDEZ" EN EL T.M. DE FERRERUELA, ZAMORA	FECHA: ABR 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:15.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: Clasificación del suelo	PLANO Nº: 17 HOJA: 1 de 1

ANEXO 2. CARTOGRAFÍA DE PROYECTO

DOCUMENTO 02. PLANOS

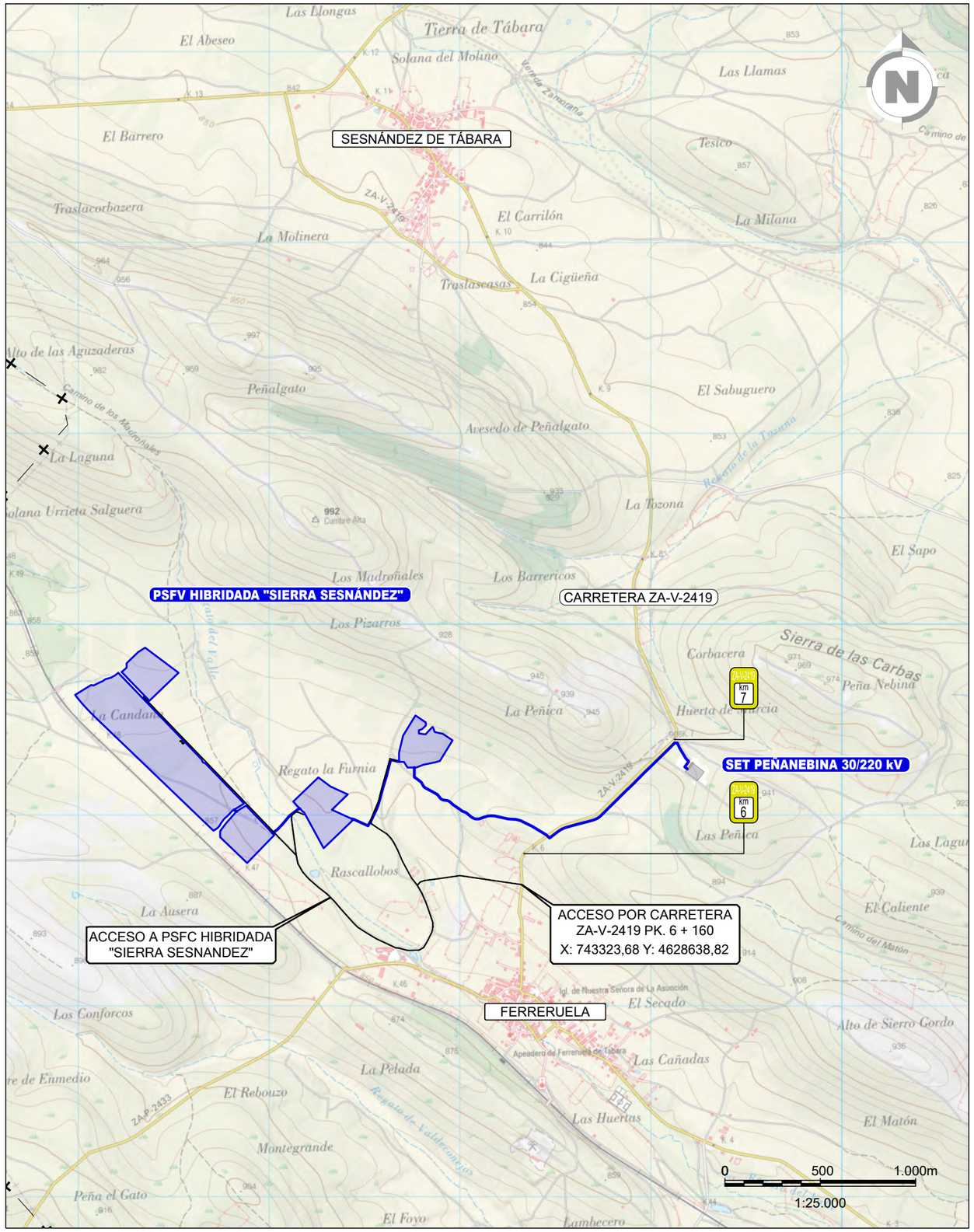
ÍNDICE DE PLANOS

342115107-3303-020 SITUACIÓN - EMPLAZAMIENTO
342115107-3303-030 ORTOFOTO
342115107-3303-040 PLANTA GENERAL
342115107-3303-041 SERVICIOS AFECTADOS
342115107-3303-042 PLANTA CT TIPO
342115107-3303-050 PLANTA CATASTRO
342115107-3303-051 PLANTA ACCESOS
342115107-3303-060 TIPO DE SUELOS
342115107-3303-070 REGULACIONES URBANÍSTICAS
342115107-3303-111 PLANTA CAMINOS
342115107-3303-112 PERFILES LONGITUDINALES CAMINOS
342115107-3303-114 SECCIONES TIPO DE CAMINOS
342115107-3303-124 OBRAS DE DRENAJE
342115107-3303-200 EDIFICIO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
342115107-3303-293 DETALLES DE VALLADO
342115107-3303-401 DISTRIBUCIÓN DE CIRCUITOS DE MEDIA TENSIÓN
342115107-3303-402 ESQUEMA UNIFILAR DE MEDIA TENSIÓN
342115107-3303-411 TRAZADO DE ZANJAS DE MEDIA TENSIÓN
342115107-3303-414 SECCIONES TIPO DE ZANJAS
342115107-3303-440 EDIFICIO DE CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
342115107-3303-451 ARQUITECTURA DE COMUNICACIONES
342115107-3303-471 DETALLES DE ESTRUCTURA
342115107-3303-472 HINCADO DE ESTRUCTURA
342115107-3303-500 ESQUEMA UNIFILAR DE BAJA TENSIÓN
342115107-3303-514 DETALLE DE CONEXIONADO DE SERIES
342115107-3303-530 PLANTA GENERAL Y DETALLES PAT
342115107-3303-860 PLANTA GENERAL CCTV
342115107-3303-941 ESQUEMA UNIFILAR FUNCIONAL



Comunidad Autónoma: CASTILLA Y LEÓN
Provincia: ZAMORA
Término Municipal: FERRERUELA

FUENTE DE DESCARGA MAPA FORMATO IMAGEN: CENTRO DE DESCARGAS DEL CNIG (IGN)



A	MAR. 2024	S.L.S.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

(AL SERVICIO DE LA EMPRESA) JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: SITUACIÓN - EMPLAZAMIENTO

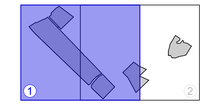
ESCALA: 1:50.000 1:25.000

PLANO Nº: 342115107-3303-020

Nº HOJAS: 1 de 1

REVISIÓN: A

PLANO LLAVE



CENTRO GEOMÉTRICO COORDENADAS U.T.M. (HUSO 29 - ETRS89)	
X	Y
741.734,64	4.629.300,33

VERTICES
COORDENADAS U.T.M. (HUSO 29 - ETRS89)

ID	X	Y
V01	742.680,74	4.629.330,98
V02	742.701,95	4.629.419,95
V03	742.766,66	4.629.525,50
V04	742.821,16	4.629.489,06
V05	742.821,16	4.629.473,35
V06	742.800,75	4.629.453,64
V07	742.784,78	4.629.448,48
V08	742.784,78	4.629.431,29
V09	742.819,53	4.629.426,56
V10	742.856,24	4.629.465,61
V11	742.858,23	4.629.464,28
V12	742.867,65	4.629.438,95
V13	742.909,60	4.629.429,93
V14	742.961,43	4.629.395,27
V15	742.895,21	4.629.287,24
V16	742.868,14	4.629.279,49
V17	742.808,43	4.629.267,34
V18	742.770,90	4.629.252,63
V19	742.724,67	4.629.252,63
V20	742.706,91	4.629.282,11
V21	742.680,99	4.629.282,41
V22	742.257,53	4.629.200,93
V23	742.321,52	4.629.153,01
V24	742.412,14	4.629.111,70
V25	742.328,60	4.629.031,28
V26	742.441,57	4.628.979,79
V27	742.285,48	4.628.829,52
V28	742.183,76	4.629.015,70
V29	742.180,98	4.629.018,75
V30	742.176,88	4.629.020,28
V31	742.126,24	4.629.074,54
V32	742.026,88	4.628.898,95
V33	741.884,15	4.628.751,87
V34	741.742,73	4.628.887,64
V35	741.742,73	4.628.915,74
V36	741.744,84	4.628.922,16
V37	741.768,69	4.628.954,21
V38	741.783,83	4.628.972,33
V39	741.820,89	4.629.013,54
V40	741.823,31	4.629.019,26
V41	741.878,37	4.629.053,21
V42	741.646,47	4.629.294,11
V43	741.651,23	4.629.280,84
V44	741.666,75	4.629.273,05
V45	741.868,33	4.629.063,64
V46	741.809,23	4.629.027,19
V47	741.806,06	4.629.025,88
V48	741.794,89	4.629.012,79
V49	741.776,94	4.628.994,93
V50	741.766,44	4.628.986,37
V51	741.755,97	4.628.973,34
V52	741.747,64	4.628.961,22
V53	741.740,23	4.628.948,45
V54	741.731,96	4.628.938,27
V55	741.723,23	4.628.931,20
V56	741.707,33	4.628.921,65
V57	741.437,19	4.629.180,92
V58	741.107,76	4.629.496,88
V59	741.066,97	4.629.536,73
V60	741.025,82	4.629.580,40
V61	740.993,22	4.629.619,20
V62	740.982,11	4.629.633,45
V63	741.065,84	4.629.685,08
V64	741.079,09	4.629.682,98
V65	741.115,67	4.629.701,32
V66	741.124,70	4.629.704,23
V67	741.141,59	4.629.716,18
V68	741.170,40	4.629.723,93
V69	741.175,93	4.629.727,79
V70	741.189,58	4.629.734,35
V71	741.208,51	4.629.749,05
V72	741.226,42	4.629.753,52
V73	741.252,34	4.629.776,15
V74	741.252,34	4.629.799,58
V75	741.274,47	4.629.820,89
V76	741.313,15	4.629.858,12
V77	741.349,22	4.629.881,04
V78	741.524,67	4.629.749,68
V79	741.371,79	4.629.602,51

LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO
	VERTICES PLANTA

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A1

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS — JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA, Colegiado A.T.I.913

TÍTULO: ORTOFOTO

ESCALA: 1:2.000

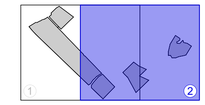
PLANO Nº: 342115107-3303-030

Nº HOJAS: 1 de 2

REVISIÓN: A

ESTA ES EL ÚNICO CERTIFICADO TÉCNICO DE CAPACIDAD DEL CNIC (COI)

PLANO LLAVE



CENTRO GEOMÉTRICO COORDENADAS U.T.M. (HUSO 29 - ETRS89)	
X	Y
741.734,64	4.629.300,33

VERTICES
COORDENADAS U.T.M. (HUSO 29 - ETRS89)

ID	X	Y
V01	742.680,74	4.629.330,98
V02	742.701,95	4.629.419,95
V03	742.766,66	4.629.525,50
V04	742.821,16	4.629.489,06
V05	742.821,16	4.629.473,35
V06	742.800,75	4.629.453,64
V07	742.784,78	4.629.448,48
V08	742.784,78	4.629.431,29
V09	742.819,53	4.629.426,56
V10	742.856,24	4.629.465,61
V11	742.858,23	4.629.464,28
V12	742.867,65	4.629.438,95
V13	742.909,60	4.629.429,93
V14	742.961,43	4.629.395,27
V15	742.895,21	4.629.287,24
V16	742.868,14	4.629.279,49
V17	742.808,43	4.629.267,34
V18	742.770,90	4.629.252,63
V19	742.724,67	4.629.252,63
V20	742.706,91	4.629.282,11
V21	742.680,99	4.629.282,41
V22	742.257,53	4.629.200,93
V23	742.321,52	4.629.153,01
V24	742.412,14	4.629.111,76
V25	742.328,60	4.629.031,28
V26	742.441,57	4.628.979,79
V27	742.285,48	4.628.829,52
V28	742.183,76	4.629.015,76
V29	742.180,98	4.629.018,75
V30	742.176,88	4.629.020,28
V31	742.126,24	4.629.074,54
V32	742.026,88	4.628.898,95
V33	741.884,15	4.628.751,87
V34	741.742,73	4.628.887,64
V35	741.742,73	4.628.915,74
V36	741.744,84	4.628.922,16
V37	741.768,69	4.628.954,21
V38	741.783,83	4.628.972,33
V39	741.820,89	4.629.013,54
V40	741.823,31	4.629.019,26
V41	741.878,37	4.629.053,21
V42	741.646,47	4.629.294,11
V43	741.651,23	4.629.280,84
V44	741.666,75	4.629.273,05
V45	741.868,33	4.629.063,64
V46	741.809,23	4.629.027,19
V47	741.806,06	4.629.025,88
V48	741.794,89	4.629.012,79
V49	741.776,94	4.628.994,93
V50	741.766,44	4.628.986,37
V51	741.755,97	4.628.973,34
V52	741.747,64	4.628.961,22
V53	741.740,23	4.628.948,45
V54	741.731,96	4.628.938,27
V55	741.723,23	4.628.931,20
V56	741.707,33	4.628.921,65
V57	741.437,19	4.629.180,92
V58	741.107,76	4.629.496,88
V59	741.066,97	4.629.536,73
V60	741.025,82	4.629.580,40
V61	740.993,22	4.629.619,20
V62	740.982,11	4.629.633,45
V63	741.065,84	4.629.685,08
V64	741.079,09	4.629.682,98
V65	741.115,67	4.629.701,32
V66	741.124,70	4.629.704,23
V67	741.141,59	4.629.716,18
V68	741.170,40	4.629.723,93
V69	741.175,93	4.629.727,79
V70	741.189,58	4.629.734,35
V71	741.208,51	4.629.749,05
V72	741.226,42	4.629.753,52
V73	741.252,34	4.629.776,15
V74	741.252,34	4.629.799,58
V75	741.274,47	4.629.820,89
V76	741.313,15	4.629.858,12
V77	741.349,22	4.629.881,04
V78	741.524,67	4.629.749,68
V79	741.371,79	4.629.602,51

LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO
	VERTICES PLANTA

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA SIERRA SESNANDEZ

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A1

AUTOR: inproin INGENIERÍA Y PROYECTOS — JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA, Colegiado nº 1.937

TÍTULO: ORTOFOTO

ESCALA: 1:2.000

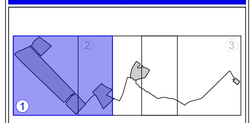
PLANO Nº: 342115107-3303-030

Nº HOJAS: 2 de 2

REVISIÓN: A

FONDO DE ESCALA UNICAMENTE CONTIENE EL EXCLUSIVO DEL VALLADO

PLANO LLAVE



CENTROS DE TRANSFORMACIÓN
COORDENADAS U.T.M. (HUSO 29 - ETRS89)

ID	POTENCIA kVA	X	Y
CT01	3.300	742.789,15	4.629.311,46
CT02	3.300	741.964,54	4.628.855,17
CT03	6.600	741.448,03	4.629.180,53
CT04	6.600	741.305,32	4.629.451,50

RESUMEN

POTENCIA CC:	17626,56 kWp
POTENCIA CA:	15600 kW
ESTRUCTURA:	230 seguidores 2 x 1V56 56 seguidores 2 x 1V28
PITCH:	6 m
CÉLULA:	Monocristalina PERC, célula partida
MÓDULOS:	28896 LR7-72HGD 610M V2 de 610Wp
STRINGS:	1032 strings (cadenas de 28 módulos en serie)
INVERSORES:	52 HUAWEI SUN2000-330KTL 300 kW (@40°C)
TENSIÓN:	Tensión máxima del sistema 1500 V
CT:	2 CT tipo 1 de 6600 kVA (40°C) 1 CT tipo 2 de 3300 kVA (40°C) 1 CT tipo 3 de 3300 kVA (40°C)
ACCESO:	6 m largo, 2 m alto
CAMINOS:	4 m ancho (acceso a CTs)

LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO
	VIALES
	VIALES DE MANTENIMIENTO
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V56
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V28
	INVERSOR
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 3,3 kVA
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 6,6 kVA
	ZANJA MT
	ZANJA BT
	EDIFICIO OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Y ALMACÉN
	ESTACIÓN METEOROLÓGICA

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy — Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A1

AUTOR: inproin INGENIERÍA Y PROYECTOS — JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA, Colegiado nº 1.932

TÍTULO: PLANTA GENERAL

ESCALA: 1:2.000

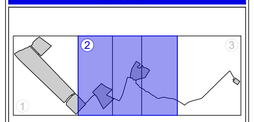
PLANO Nº: 342115107-3303-040

Nº HOJAS: 1 de 3

REVISIÓN: A

ESTE PLANO ES PROPIEDAD EXCLUSIVA DE INPROIN INGENIERÍA Y PROYECTOS, S.L. Y NO PODRÁ SER COPIADO, REPRODUCIDO O CEDIDO A TERCEROS SIN SU AUTORIZACIÓN

PLANO LLAVE



CENTROS DE TRANSFORMACIÓN
COORDENADAS U.T.M. (HUSO 29 - ETRS89)

ID	POTENCIA kVA	X	Y
CT01	3.300	742.789,15	4.629.311,46
CT02	3.300	741.964,54	4.628.855,17
CT03	6.600	741.448,03	4.629.180,53
CT04	6.600	741.305,32	4.629.451,50

RESUMEN

POTENCIA CC:	17626,56 kWp
POTENCIA CA:	15600 kW
ESTRUCTURA:	230 seguidores 2 x 1V56 56 seguidores 2 x 1V28
PITCH:	6 m
CÉLULA:	Monocristalina PERC, célula partida
MÓDULOS:	28896 LR7-72HGD 610M V2 de 610Wp
STRINGS:	1032 strings (cadenas de 28 módulos en serie)
INVERSORES:	52 HUAWEI SUN2000-330KTL 300 kW (@40°C)
TENSIÓN:	Tensión máxima del sistema 1500 V
CT:	2 CT tipo 1 de 6600 kVA (40°C) 1 CT tipo 2 de 3300 kVA (40°C) 1 CT tipo 3 de 3300 kVA (40°C)
ACCESO:	6 m largo, 2 m alto
CAMINOS:	4 m ancho (acceso a CTs)

LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO
	VIALES
	VIALES DE MANTENIMIENTO
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V56
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V28
	INVERSOR
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 3,3 kVA
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 6,6 kVA
	ZANJA MT
	ZANJA BT
	EDIFICIO OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Y ALMACÉN
	ESTACIÓN METEOROLÓGICA

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A1

AUTOR: inproin INGENIERÍA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO: JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado nº 1.647

TÍTULO: PLANTA GENERAL

ESCALA: 1:2.000

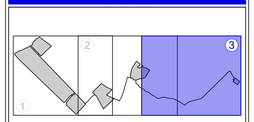
PLANO Nº: 342115107-3303-040

Nº HOJAS: 2 de 3

REVISIÓN: A

ESTE PLANO ES PROPIEDAD EXCLUSIVA DE INPROIN Y NO PUEDE SER COPIADO O REPRODUCIDO SIN SU PERMISO

PLANO LLAVE



CENTROS DE TRANSFORMACIÓN
COORDENADAS U.T.M. (HUSO 29 - ETRS89)

ID	POTENCIA kVA	X	Y
CT01	3.300	742.789,15	4.629.311,46
CT02	3.300	741.964,54	4.628.855,17
CT03	6.600	741.448,03	4.629.180,53
CT04	6.600	741.305,32	4.629.451,50

RESUMEN

POTENCIA CC:	17626,56 kWp
POTENCIA CA:	15600 kW
ESTRUCTURA:	230 seguidores 2 x 1V56 56 seguidores 2 x 1V28
PITCH:	6 m
CÉLULA:	Monocristalina PERC, célula partida
MÓDULOS:	28896 LR7-72HGD 610M V2 de 610Wp
STRINGS:	1032 strings (cadenas de 28 módulos en serie)
INVERSORES:	52 HUAWEI SUN2000-330KTL 300 kW (@40°C)
TENSIÓN:	Tensión máxima del sistema 1500 V
CT:	2 CT tipo 1 de 6600 kVA (40°C) 1 CT tipo 2 de 3300 kVA (40°C) 1 CT tipo 3 de 3300 kVA (40°C)
ACCESO:	6 m largo, 2 m alto
CAMINOS:	4 m ancho (acceso a CTs)

LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO
	VIALES
	VIALES DE MANTENIMIENTO
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V56
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V28
	INVERSOR
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 3,3 kVA
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 6,6 kVA
	ZANJA MT
	ZANJA BT
	EDIFICIO OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Y ALMACÉN
	ESTACIÓN METEOROLÓGICA

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A1

AUTOR: inproin INGENIERÍA Y PROYECTOS — Firmado digitalmente por JOSE LUIS OVELLERO MEDINA — Colegiado nº 1.937

TÍTULO: PLANTA GENERAL

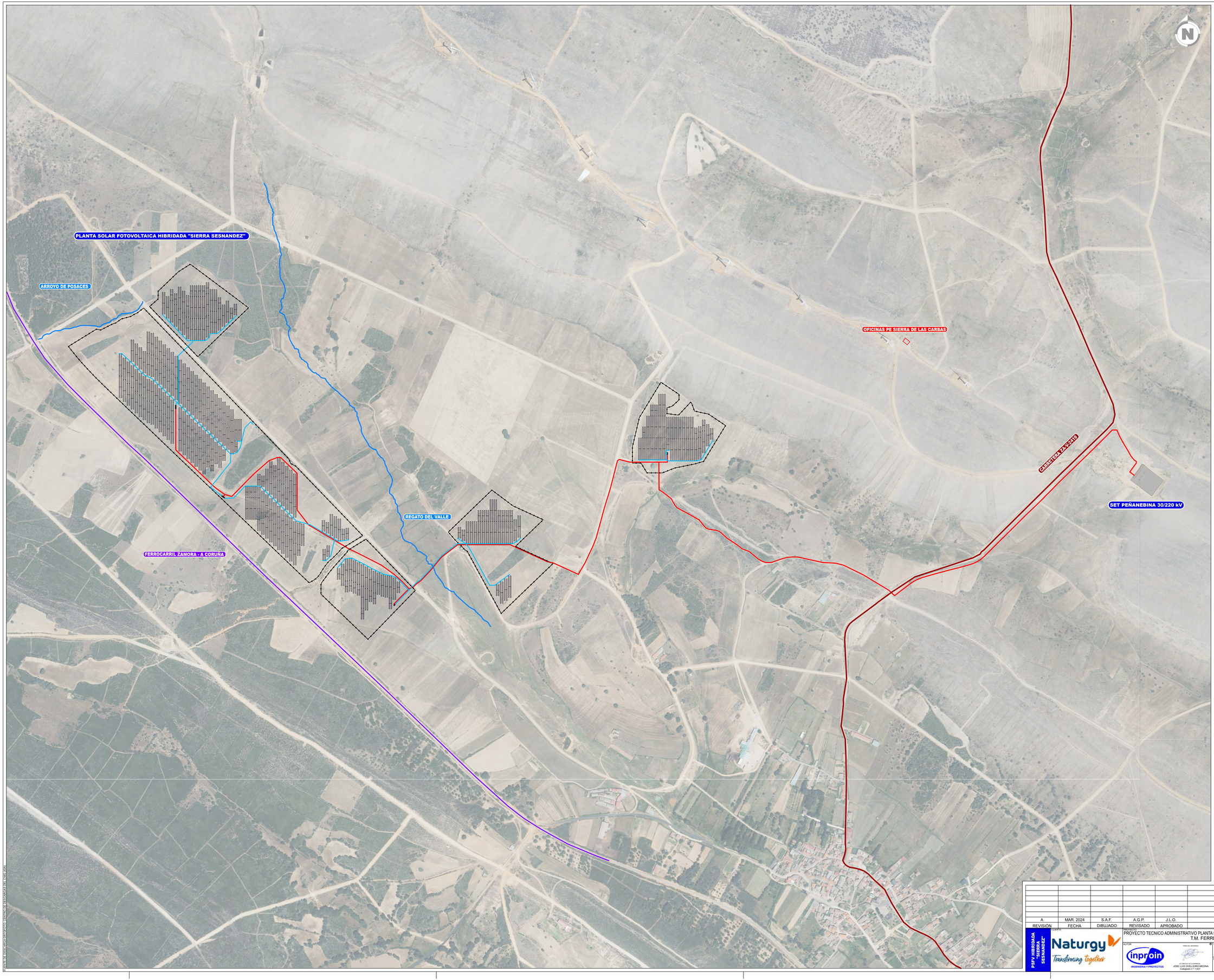
ESCALA: 1:2.000

PLANO Nº: 342115107-3303-040

Nº HOJAS: 3 de 3

REVISIÓN: A

PLANO DE EJECUCIÓN APROBADO. PROHIBIDA SU COPIA O DIFUSIÓN SIN AUTORIZACIÓN DEL AUTOR



LEYENDA AFECCIONES	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	HÍDRICAS
	CARRETERAS
	FERROCARRIL

LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO
	VIALES
	VIALES DE MANTENIMIENTO
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V56
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V28
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 3,3 kVA
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 6,6 kVA
	ZANJA MT
	ZANJA BT

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

PROMOTOR: Naturgy Transforming together

AUTOR: inproin INGENIERÍA Y PROYECTOS — JOSE LUIS OVELLERO MEDINA, Colegiado n.º 1.937

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

TÍTULO: SERVICIOS AFECTADOS AYUNTAMIENTO DE FERRERUELA

FORMATO: A1

ESCALA: 1:10.000

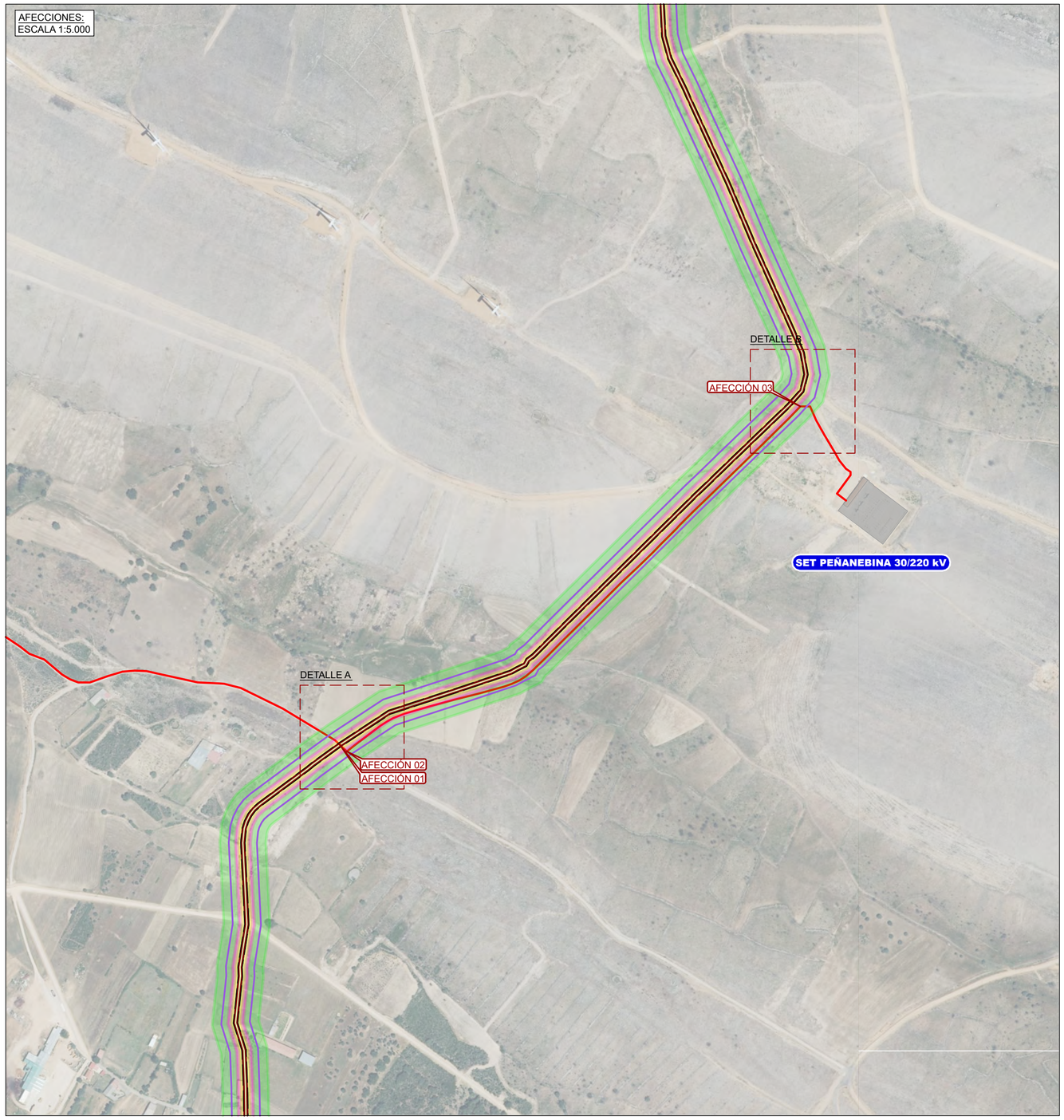
PLANO Nº: 342115107-3303-041

Nº HOJAS: 1 de 4

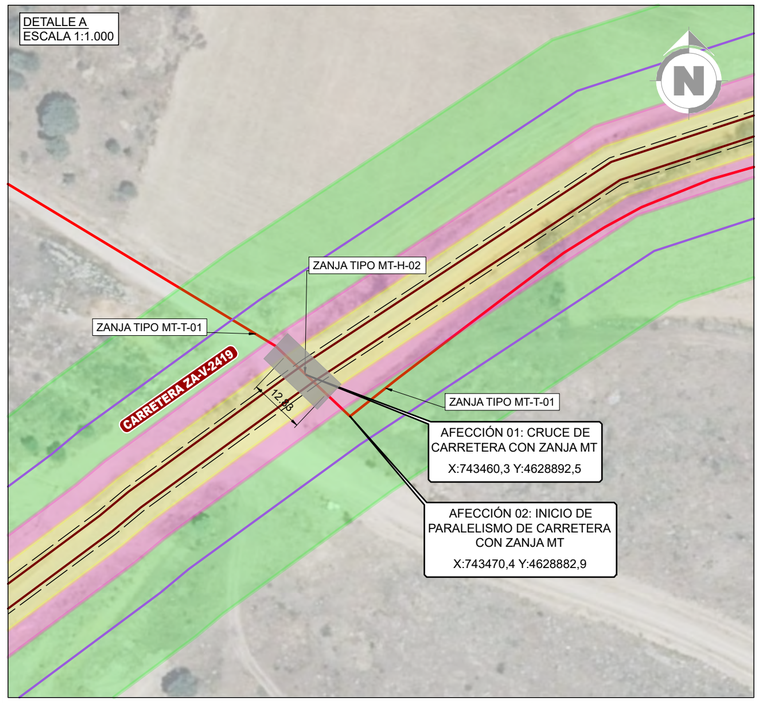
REVISIÓN: A

CAPA DE ELECCIÓN ADMITIDA EN NUNO DE LOS CASOS EN ESCALA 1:5.000

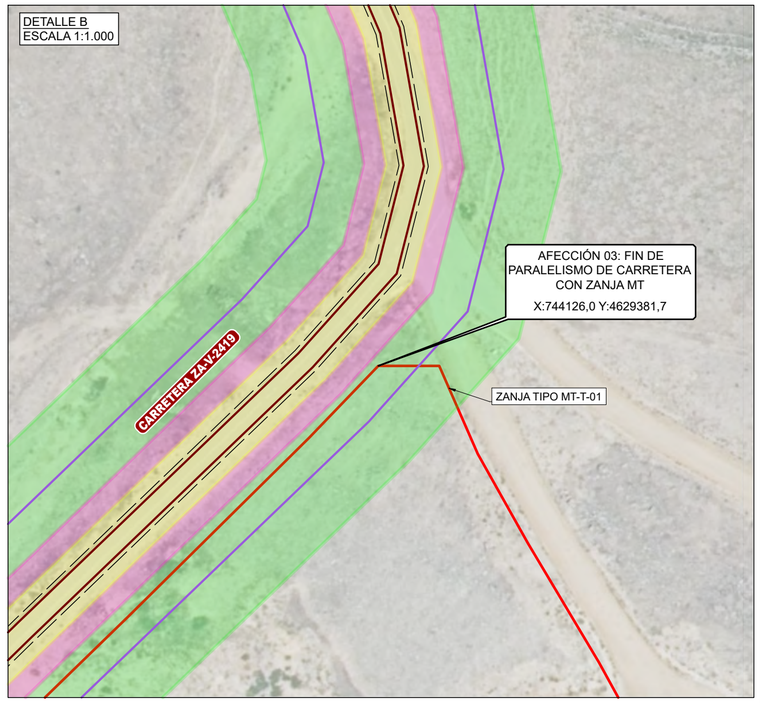
AFECCIONES:
ESCALA 1:5.000



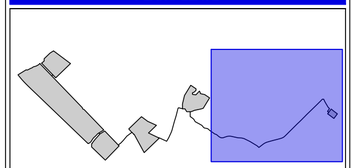
DETALLE A
ESCALA 1:1.000



DETALLE B
ESCALA 1:1.000



PLANO LLAVE



LEYENDA SECCIÓN TIPO ZANJA

ID	DESCRIPCIÓN
1	CINTA DE SEÑALIZACIÓN
2	PLACA PLÁSTICA DE PROTECCIÓN
3	TIERRA SELECCIONADA DE EXCAVACIÓN
4	ARENA DE RÍO LAVADA, INERTE Y COMPACTADA
5	HORMIGÓN HM-20
6	TERMINACIÓN SEGÚN CAPA EXISTENTE
7	TUBO PE-A.D Ø63 mm
8	TUBO PE-A.D Ø200 mm
9	CABLE BT CC DE 4 - 10 mm²
10	CABLE BT CA DE 150 - 400 mm²
11	CABLE MT DE 150 - 630 mm²
12	CABLE DE COMUNICACIÓN
13	CABLE DE ALIMENTACIÓN SSAA
14	CABLE PaT Cu DESNUDO 35mm² EN ZANJAS BT Y 50 mm² EN ZANJAS MT

NOTAS

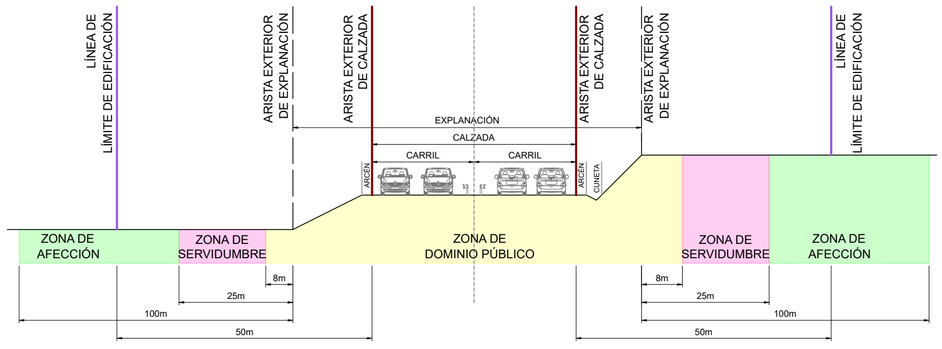
1. MÍNIMO 50 mm ENTRE EL EXTERIOR DE TUBO / CABLE Y PARED LATERAL DE ZANJA.
2. EL TENDIDO DE LOS CABLES UNIPOLARES FORMARÁ EN TREBOL, SUJETO CON CINTA DE PVC CADA 1,5m.

LEYENDA AFECCIONES

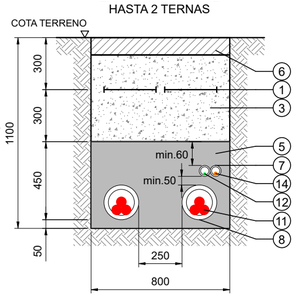
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	ARISTA EXTERIOR CALZADA
	ARISTA EXTERIOR EXPLANACIÓN
	LÍNEA LÍMITE DE EDIFICABILIDAD
	ZONA DE DOMINIO PÚBLICO
	ZONA DE SERVIDUMBRE
	ZONA DE PROTECCIÓN

LEYENDA

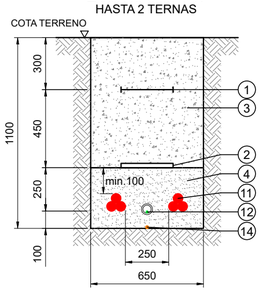
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO
	VIALES
	VIALES DE MANTENIMIENTO
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V56
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V28
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 3,3 kVA
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 6,6 kVA
	ZANJA MT
	ZANJA BT



ZANJA TIPO MT-H-02
HASTA 2 TERNAS



ZANJA TIPO MT-T-01
HASTA 2 TERNAS



A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA) — FORMATO: A2

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS — FIRMA DEL INGENIERO — JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA, Colegiado nº 1.937

TÍTULO: SERVICIOS AFECTADOS DIPUTACIÓN DE ZAMORA — ESCALA: INDICADAS

PLANO Nº: 342115107-3303-041 — Nº HOJAS: 2 de 4 — REVISIÓN: A

AFECCIONES:
ESCALA 1:5.000

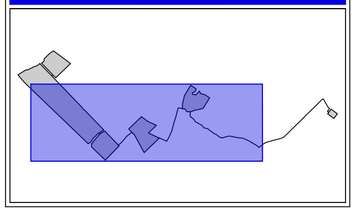
REGATO DEL VALLE

DETALLE

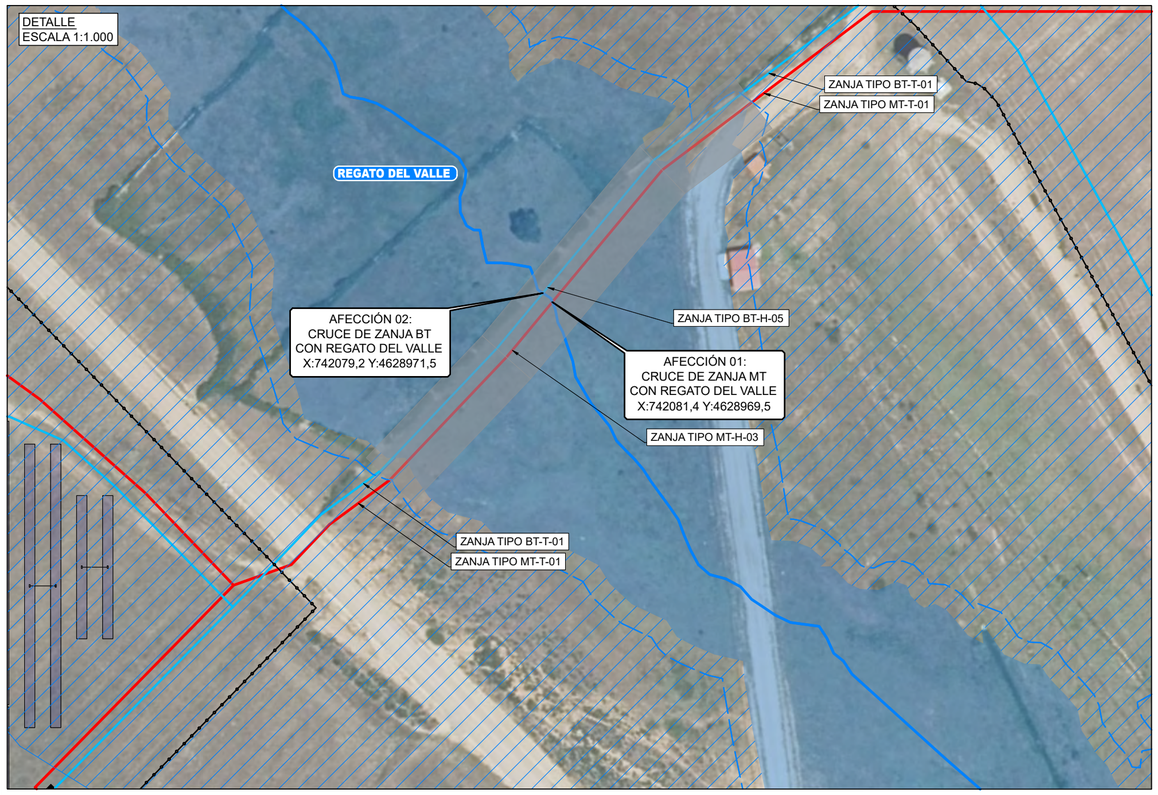
AFECCIÓN 02

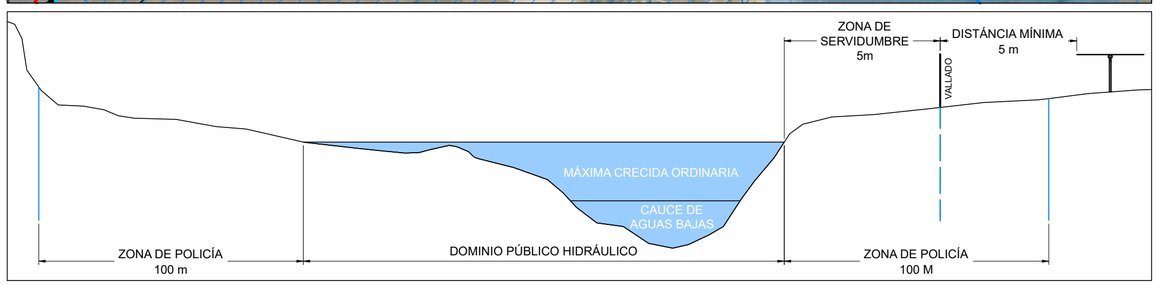
AFECCIÓN 01

PLANO LLAVE

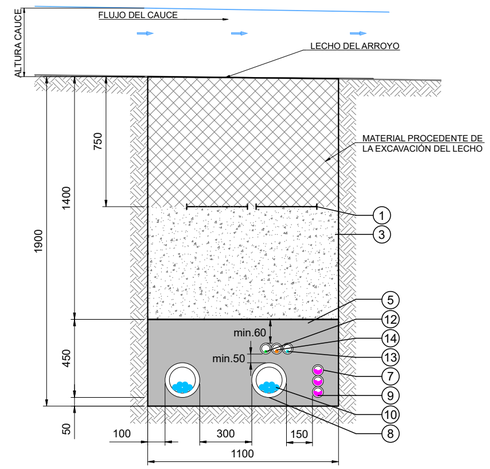


DETALLE
ESCALA 1:1.000

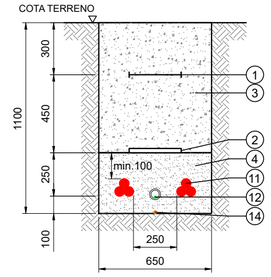




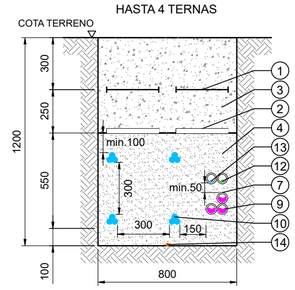
ZANJA TIPO BT-H-05



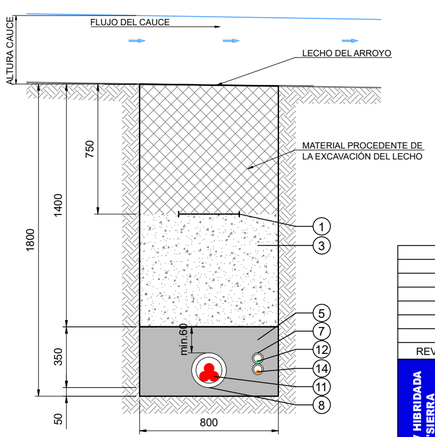
ZANJA TIPO MT-T-01
HASTA 2 TERNAS



ZANJA TIPO BT-T-01
HASTA 4 TERNAS



ZANJA TIPO MT-H-03



LEYENDA SECCIÓN TIPO ZANJA

ID	DESCRIPCIÓN
1	CINTA DE SEÑALIZACIÓN
2	PLACA PLÁSTICA DE PROTECCIÓN
3	TIERRA SELECCIONADA DE EXCAVACIÓN
4	ARENA DE RÍO LAVADA, INERTE Y COMPACTADA
5	HORMIGÓN HM-20
6	TERMINACIÓN SEGÚN CAPA EXISTENTE
7	TUBO PE-A.D Ø63 mm
8	TUBO PE-A.D Ø200 mm
9	CABLE BT CC DE 4 - 10 mm²
10	CABLE BT CA DE 150 - 400 mm²
11	CABLE MT DE 150 - 630 mm²
12	CABLE DE COMUNICACIÓN
13	CABLE DE ALIMENTACIÓN SSAA
14	CABLE PaT Cu DESNUDO 35mm² EN ZANJAS BT Y 50 mm² EN ZANJAS MT

NOTAS

1. MÍNIMO 50 mm ENTRE EL EXTERIOR DE TUBO / CABLE Y PARED LATERAL DE ZANJA.
2. EL TENDIDO DE LOS CABLES UNIPOLARES FORMARÁ EN TREBOL, SUJETO CON CINTA DE PVC CADA 1,5m.

LEYENDA AFECCIONES

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	EJE CAUCE / ACEQUIA
	DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO
	ZONA DE POLICÍA (100m)
	LÍMITE DE ZONA DE SERVIDUMBRE
	LAGUNA
	DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO LAGUNAS

LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO
	VIALES
	VIALES DE MANTENIMIENTO
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V56
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V28
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 3,3 kVA
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 6,6 kVA
	ZANJA MT EN TIERRA / HORMIGONADA
	ZANJA BT

A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A2

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

EL SERVICIO DE LA EMPRESA: JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937

TITULO: SERVICIOS AFECTADOS CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO

ESCALA: INDICADAS

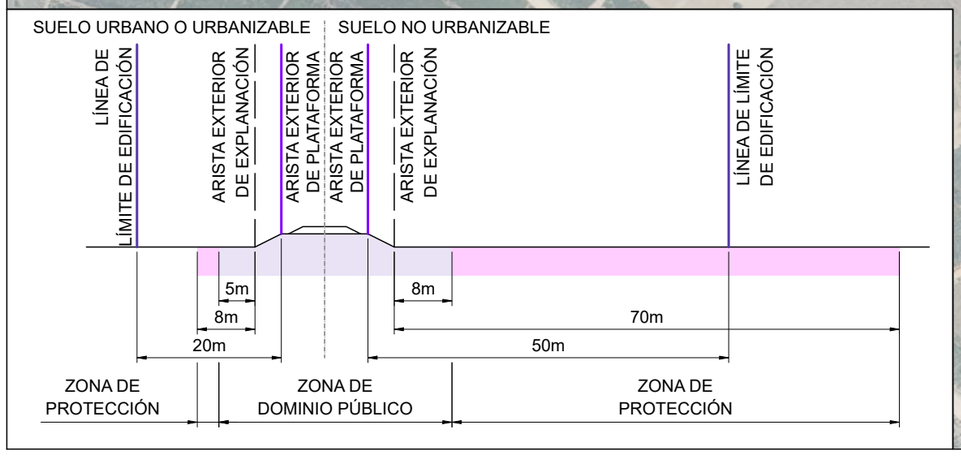
PLANO Nº: 342115107-3303-041

Nº HOJAS: 3 de 4

REVISIÓN: A

AFECCIONES:
ESCALA 1:5.000

FERROCARRIL ZAMORA - A CORUÑA



LEYENDA AFECCIONES

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	ARISTA EXTERIOR PLATAFORMA
	ARISTA EXTERIOR EXPLANACIÓN
	LÍNEA LÍMITE DE EDIFICABILIDAD
	ZONA DE DOMINIO PÚBLICO
	ZONA DE PROTECCIÓN

LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO
	VIALES
	VIALES DE MANTENIMIENTO
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V56
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V28
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 3,3 kVA
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 6,6 kVA
	ZANJA MT
	ZANJA BT

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy — Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

(AL SERVICIO DE LA EMPRESA) JOSÉ LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937

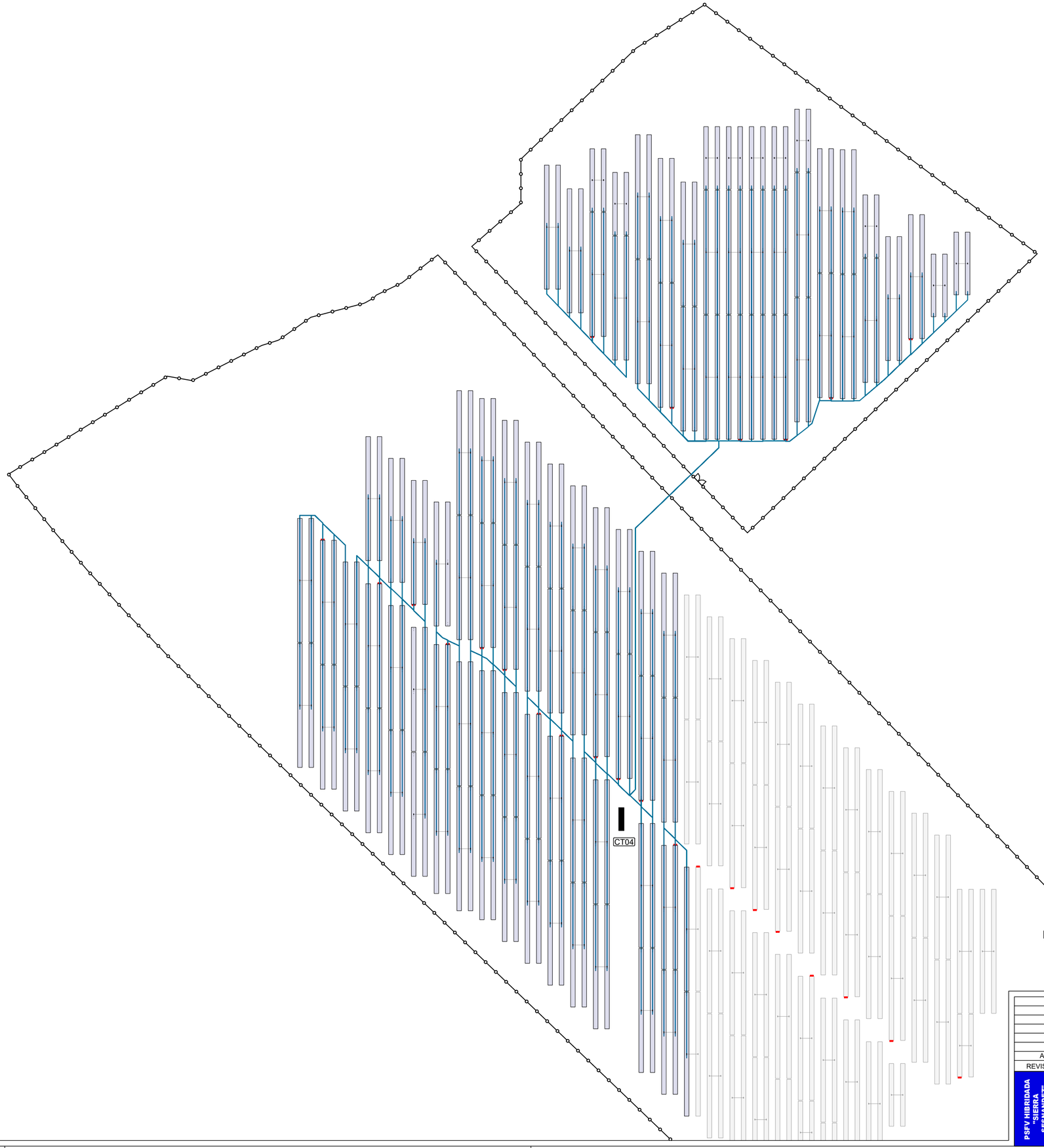
TÍTULO: SERVICIOS AFECTADOS ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS

ESCALA: INDICADAS

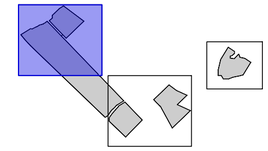
PLANO Nº: 342115107-3303-041

Nº HOJAS: 4 de 4

REVISIÓN: A



PLANO LLAVE



CT TIPO 1

POTENCIA CC:	6080,48 kWp
POTENCIA CA:	5400 kW
ESTRUCTURA:	84 seguidores 2x1V56 10 seguidores 2x1V28
PITCH:	6 m
CÉLULA:	Monocristalina PERC, célula partida
MÓDULOS:	9968 LR7-72HGD 610M V2 de 610Wp
STRINGS:	356 strings (cadenas de 28 módulos en serie)
INVERSORES:	18 HUAWEI SUN2000-330KTL 300 kW (@40ºC)
TENSIÓN:	Tensión máxima del sistema 1500 V

LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	INVERSORES
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 3,3 kVA
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 6,6 kVA
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V56
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V28
	CABLE 6/10 mm²

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A2

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

EL TÉCNICO DE LA EMPRESA: JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado nº 1.937

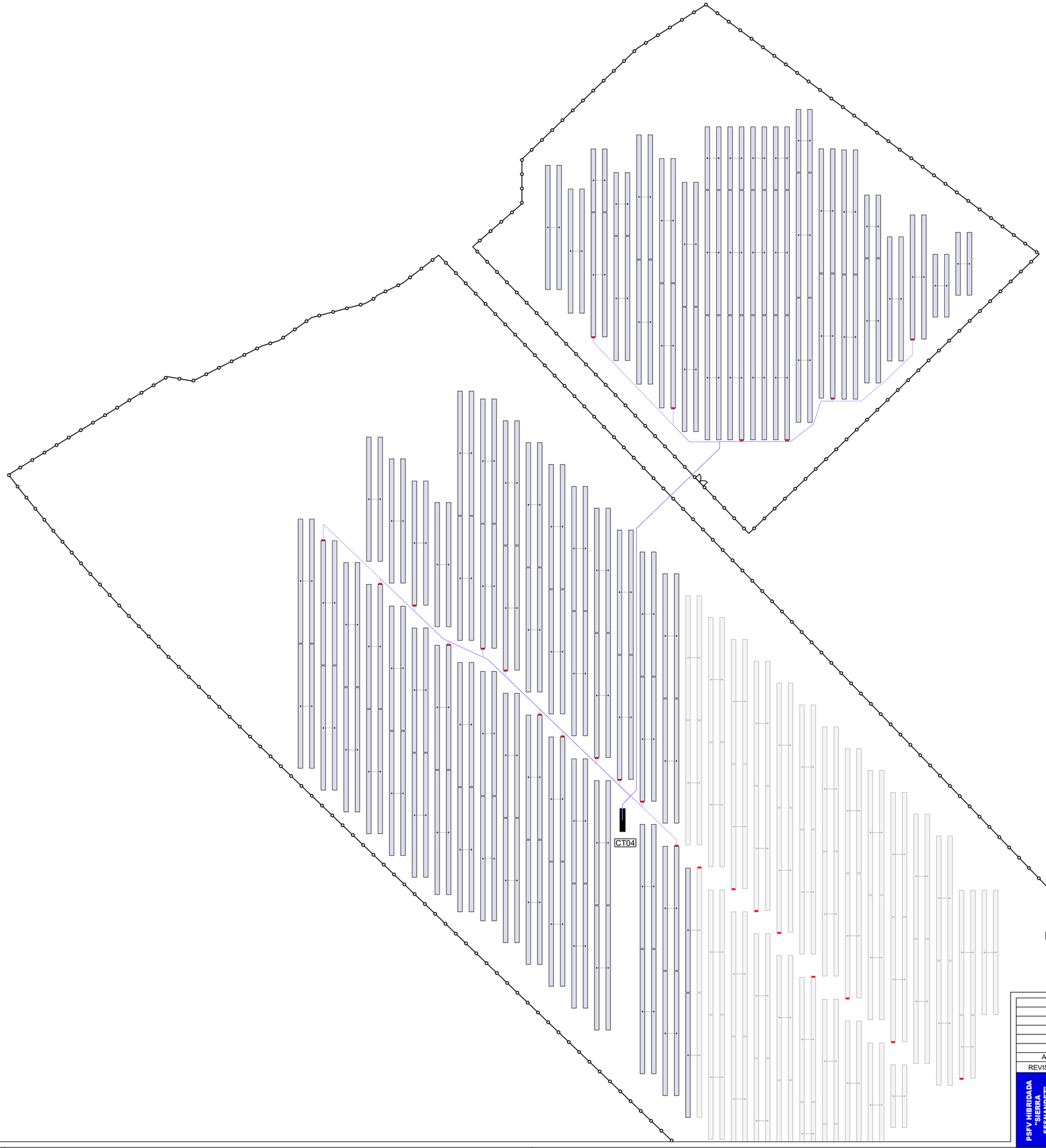
TÍTULO: CT TIPO-INV_STRING
TIPO 1 - CABLE DE STRING A INVERSOR

ESCALA: 1:1.500

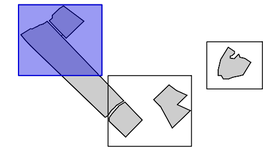
PLANO Nº: 342115107-3303-042

Nº HOJAS: 1 de 6

REVISIÓN: A



PLANO LLAVE



CT TIPO 1

POTENCIA CC:	6080,48 kWp
POTENCIA CA:	5400 kW
ESTRUCTURA:	84 seguidores 2x1V56 10 seguidores 2x1V28
PITCH:	6 m
CÉLULA:	Monocristalina PERC, célula partida
MÓDULOS:	9968 LR7-72HGD 610M V2 de 610Wp
STRINGS:	356 strings (cadenas de 28 módulos en serie)
INVERSORES:	18 HUAWEI SUN2000-330KTL 300 kW (@40ºC)
TENSIÓN:	Tensión máxima del sistema 1500 V

LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	INVERSORES
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 3,3 kVA
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 6,6 kVA
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V56
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V28
	CABLE 400 mm²

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A2

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

EL SUSCRITO DE LA EMPRESA: JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937

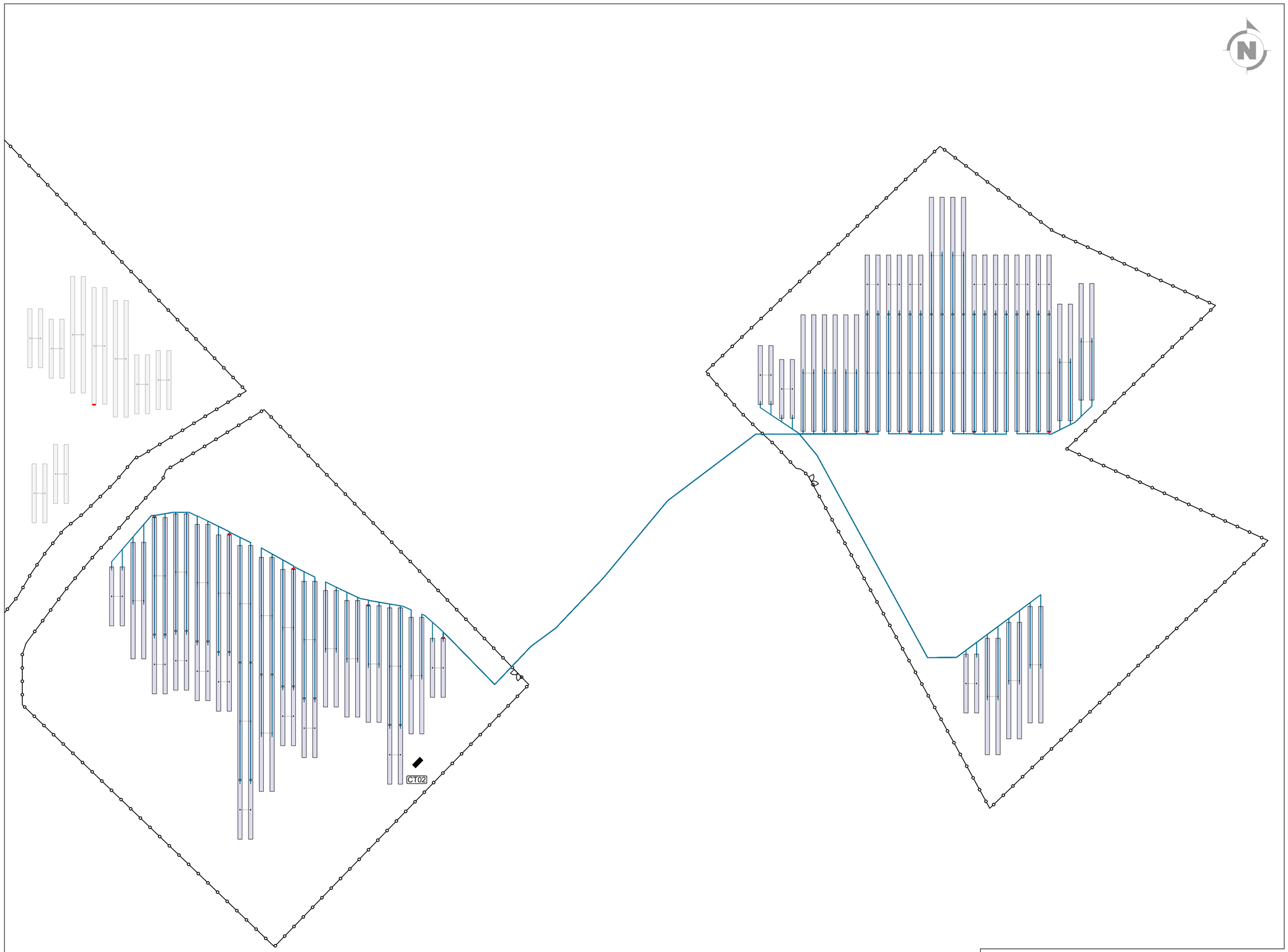
TÍTULO: CT TIPO-INV_STRING
TIPO 1 - CABLE DE INVERSOR A CT

ESCALA: 1:1.000

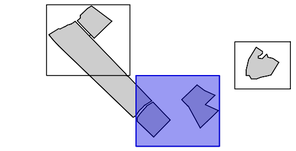
PLANO Nº: 342115107-3303-042

Nº HOJAS: 2 de 6

REVISIÓN: A



PLANO LLAVE



CT TIPO 2

POTENCIA CC:	3074,4 kWp
POTENCIA CA:	2700 kW
ESTRUCTURA:	35 seguidores 2x1V56 20 seguidores 2x1V28
PITCH:	6 m
CÉLULA:	Monocristalina PERC, célula partida
MÓDULOS:	5040 LR7-72HGD 610M V2 de 610Wp
STRINGS:	180 strings (cadenas de 28 módulos en serie)
INVERSORES:	9 HUAWEI SUN2000-330KTL 300 kW (@40ºC)
TENSIÓN:	Tensión máxima del sistema 1500 V

LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	INVERSORES
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 3,3 kVA
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 6,6 kVA
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V56
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V28
	CABLE 6/10 mm²

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A2

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

AL SERVICIO DE LA EMPRESA: JOSÉ LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937

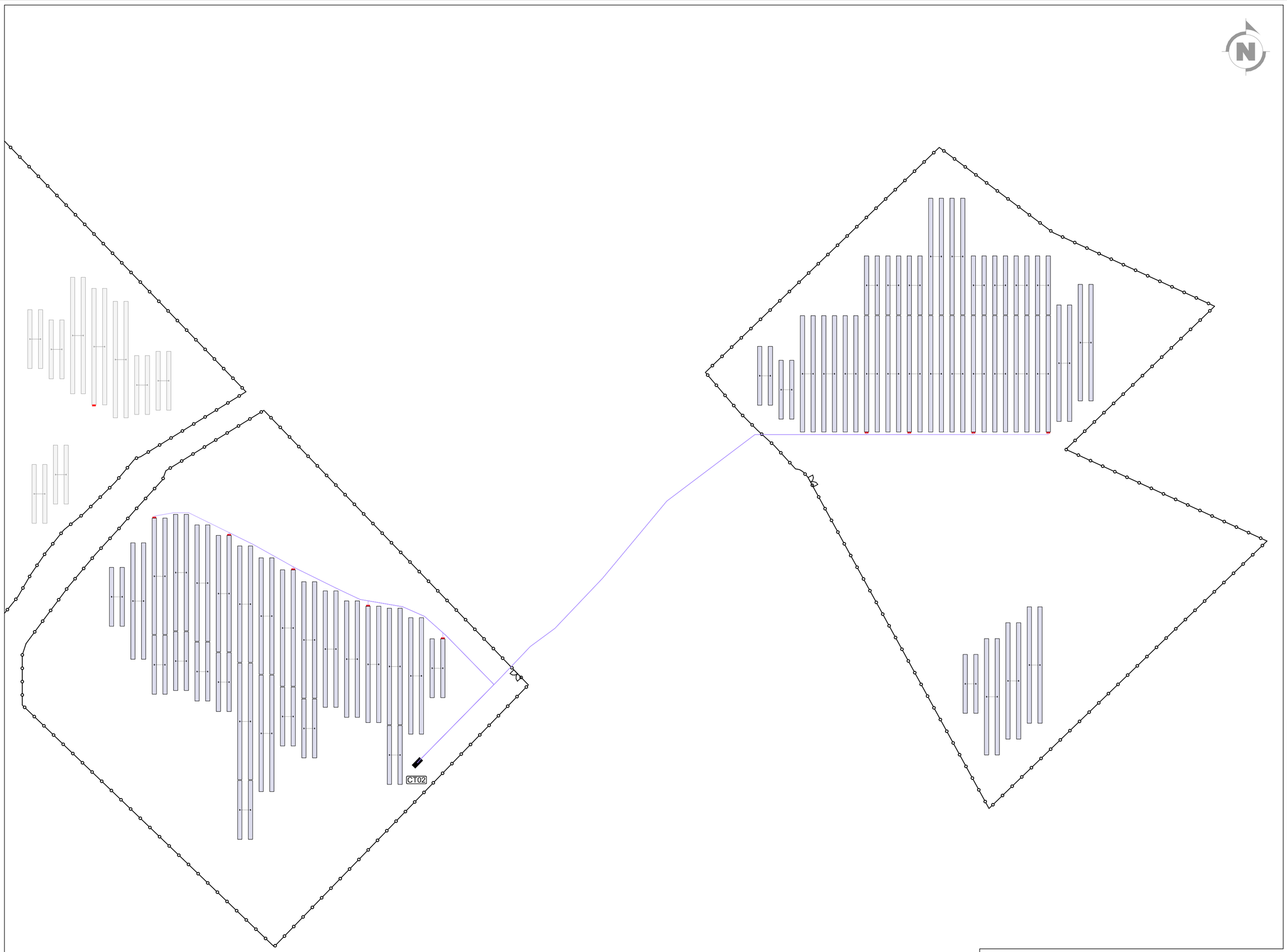
TÍTULO: CT TIPO-INV_STRING
TIPO 2 - CABLE DE STRING A INVERSOR

ESCALA: 1:1.500

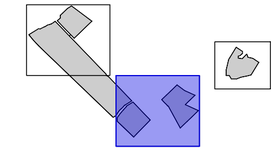
PLANO Nº: 342115107-3303-042

Nº HOJAS: 3 de 6

REVISIÓN: A



PLANO LLAVE



CT TIPO 2

POTENCIA CC:	3074,4 kWp
POTENCIA CA:	2700 kW
ESTRUCTURA:	35 seguidores 2x1V56 20 seguidores 2x1V28
PITCH:	6 m
CÉLULA:	Monocristalina PERC, célula partida
MÓDULOS:	5040 LR7-72HGD 610M V2 de 610Wp
STRINGS:	180 strings (cadenas de 28 módulos en serie)
INVERSORES:	9 HUAWEI SUN2000-330KTL 300 kW (@40ºC)
TENSIÓN:	Tensión máxima del sistema 1500 V

LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	INVERSORES
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 3,3 kVA
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 6,6 kVA
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V56
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V28
	CABLE 400 mm²

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A2

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

AL SERVICIO DE LA EMPRESA
JOSÉ LUIS OVELLEIRO MEDINA
Colegiado n.º 1.937

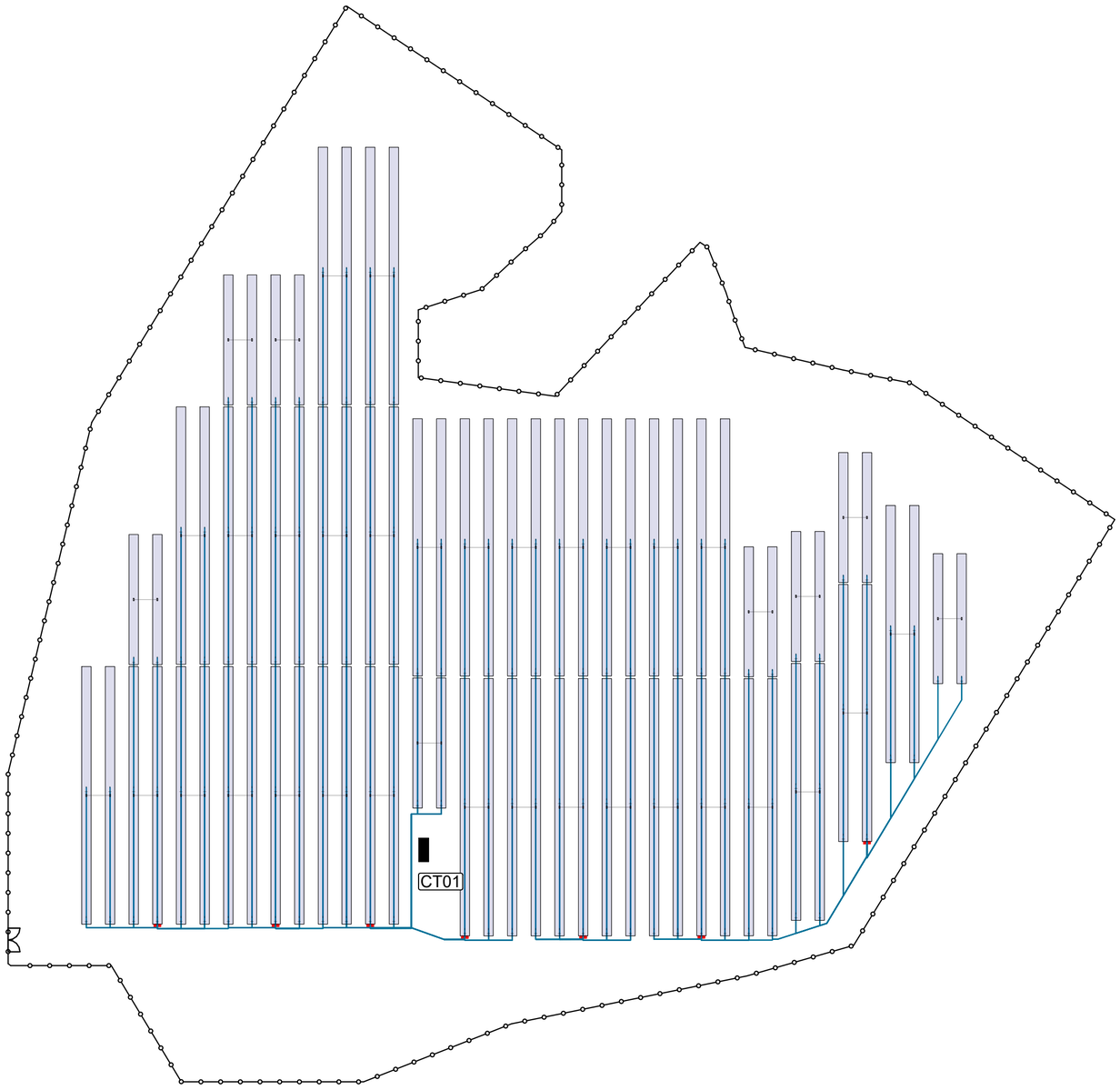
TÍTULO: CT TIPO-INV_STRING
TIPO 2 - CABLE DE INVERSOR A CT

ESCALA: 1:1.500

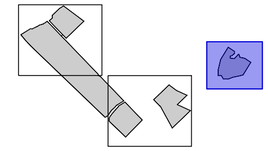
PLANO Nº: 342115107-3303-042

Nº HOJAS: 4 de 6

REVISIÓN: A



PLANO LLAVE



CT TIPO 3

POTENCIA CC:	2391,2 kWp
POTENCIA CA:	2100 kW
ESTRUCTURA:	31 mesas 2x1V56
	8 mesas 2x1V28
PITCH:	6 m
CÉLULA:	Monocristalina PERC, célula partida
MÓDULOS:	3920 LR7-72HGD 610M V2 de 610Wp
STRINGS:	140 strings (cadenas de 28 módulos en serie)
INVERSORES:	7 HUAWEI SUN2000-330KTL 300 kW (@40ºC)
TENSIÓN:	Tensión máxima del sistema 1500 V

LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	INVERSORES
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 3,3 kVA
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 6,6 kVA
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V56
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V28
	CABLE 6/10 mm²

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A2

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

JOSÉ LUIS OVELLEIRO MEDINA
Colegiado nº. 1.937

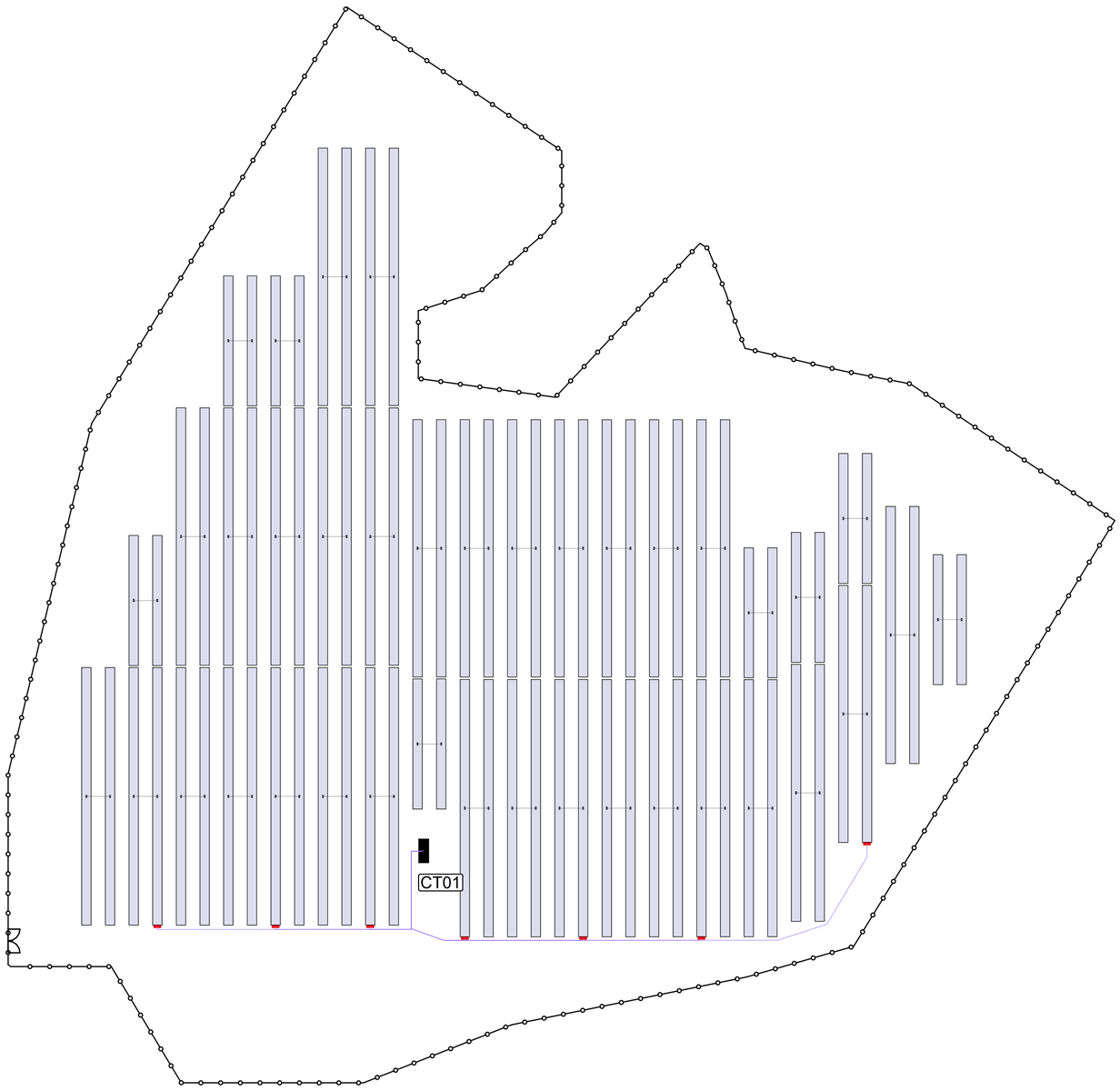
TÍTULO: CT TIPO-INV_STRING
TIPO 3 - CABLE DE STRING A INVERSOR

ESCALA: 1:1.100

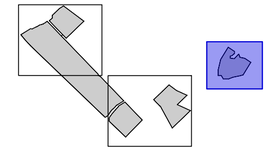
PLANO Nº: 342115107-3303-042

Nº HOJAS: 5 de 6

REVISIÓN: A



PLANO LLAVE



CT TIPO 3

POTENCIA CC:	2391,2 kWp
POTENCIA CA:	2100 kW
ESTRUCTURA:	31 mesas 2x1V56
	8 mesas 2x1V28
PITCH:	6 m
CÉLULA:	Monocristalina PERC, célula partida
MÓDULOS:	3920 LR7-72HGD 610M V2 de 610Wp
STRINGS:	140 strings (cadenas de 28 módulos en serie)
INVERSORES:	7 HUAWEI SUN2000-330KTL 300 kW (@40ºC)
TENSIÓN:	Tensión máxima del sistema 1500 V

LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	INVERSORES
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 3,3 kVA
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 6,6 kVA
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V56
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V28
	CABLE 400 mm²

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A2

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

JOSÉ LUIS OVELLEIRO MEDINA (AL SERVICIO DE LA EMPRESA) Colegiado n.º 1.937

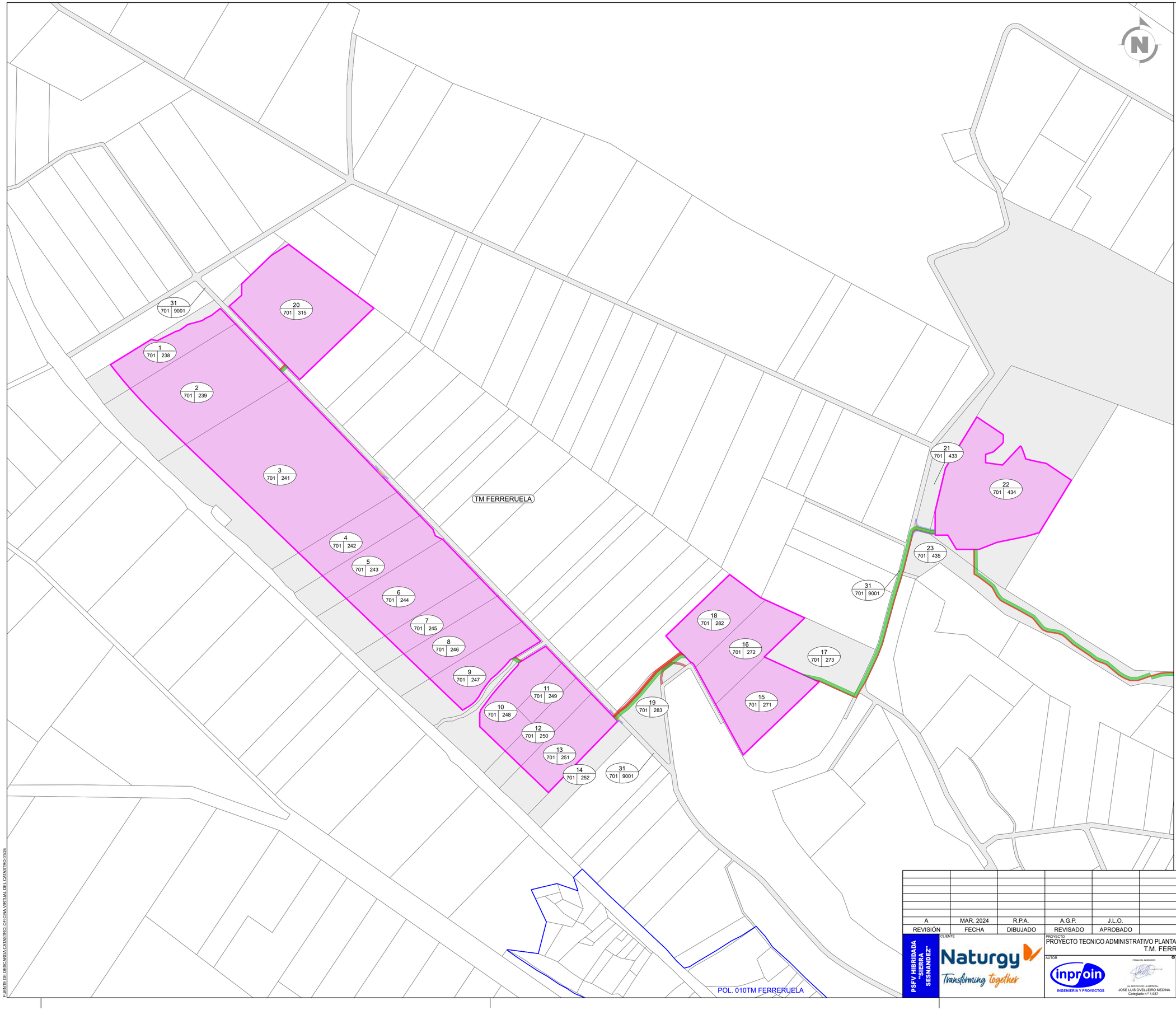
TÍTULO: CT TIPO-INV_STRING
TIPO 3 - CABLE DE INVERSOR A CT

ESCALA: 1:1.000

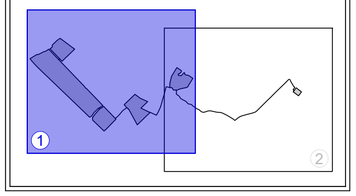
PLANO Nº: 342115107-3303-042

Nº HOJAS: 6 de 6

REVISIÓN: A



PLANO LLAVE



LEYENDA

RÚSTICA
35 (3 | 107)
NÚMERO DE AFECCIÓN EN RBDA
NÚMERO DE PARCELA
NÚMERO DE POLÍGONO

URBANA
1 (1596403VK8919N)
NÚMERO DE AFECCIÓN EN RBDA
REFERENCIA CATASTRAL

— + —	LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL
	LÍMITE PÓLIGONO CATASTRAL
	LÍMITE PARCELA CATASTRAL
	PARCELA CATASTRAL AFECTADA
OCUPACIÓN DEFINITIVA	
	LÍMITE DE VALLADO
	VIALES DE NUEVA EJECUCIÓN
SERVIDUMBRE DE PASO	
	ZANJA + ZONA DE SEGURIDAD
	CAMINO DE ACCESO EXISTENTE
OCUPACIÓN TEMPORAL	
	ZANJA
	VIALES DE NUEVA EJECUCIÓN

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	R.P.A.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

P.S.F.V. HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy — Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A2

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

AL SERVICIO DE LA EMPRESA: JOSÉ LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: PLANTA CATASTRO

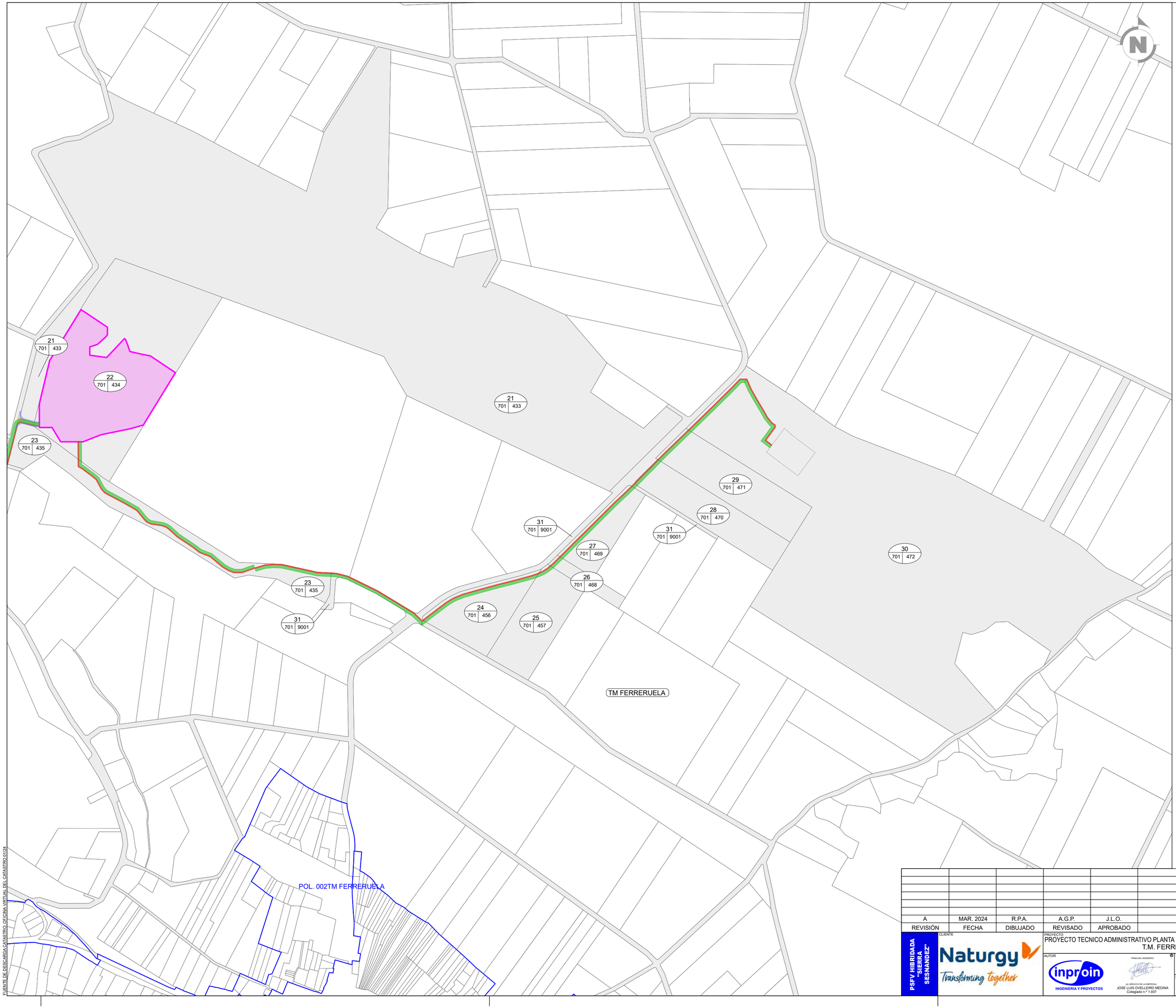
ESCALA: 1:5.000

PLANO Nº: 342115107-3303-050

Nº HOJAS: 1 de 2

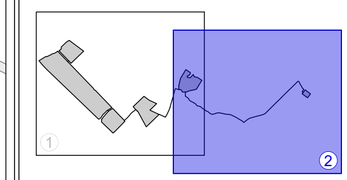
REVISIÓN: A

FUENTE DE DESCARGA CATASTRO: OFICINA VIRTUAL DEL CATASTRO 01/24



FUENTE DE DESCARGA CATASTRO OFICINA VIRTUAL DEL CATASTRO 01/24

PLANO LLAVE



LEYENDA

RÚSTICA
NÚMERO DE AFECCIÓN EN RBDA
35
3 | 107
NÚMERO DE PARCELA
NÚMERO DE POLÍGONO

URBANA
NÚMERO DE AFECCIÓN EN RBDA
1
1596403VK8919N
REFERENCIA CATASTRAL

— + —	LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL
	LÍMITE PÓLIGONO CATASTRAL
	LÍMITE PARCELA CATASTRAL
	PARCELA CATASTRAL AFECTADA
OCUPACIÓN DEFINITIVA	
	LÍMITE DE VALLADO
	VIALES DE NUEVA EJECUCIÓN
SERVIDUMBRE DE PASO	
	ZANJA + ZONA DE SEGURIDAD
	CAMINO DE ACCESO EXISTENTE
OCUPACIÓN TEMPORAL	
	ZANJA
	VIALES DE NUEVA EJECUCIÓN

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	R.P.A.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A2

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

EL SERVICIO DE LA EMPRESA
JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA
Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: PLANTA CATASTRO

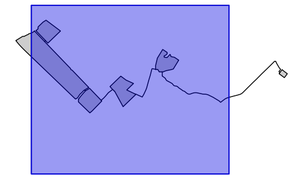
ESCALA: 1:5.000

PLANO Nº: 342115107-3303-050

Nº HOJAS: 2 de 2

REVISIÓN: A

PLANO LLAVE



LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO
	VIALES
	ESTRUCTURAS FV
	ACCESO A PLANTA
	PARCELAS DE ACCESO A PLANTA

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	R.P.A.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A2

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

AL SERVICIO DE LA EMPRESA: JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: PLANTA ACCESOS

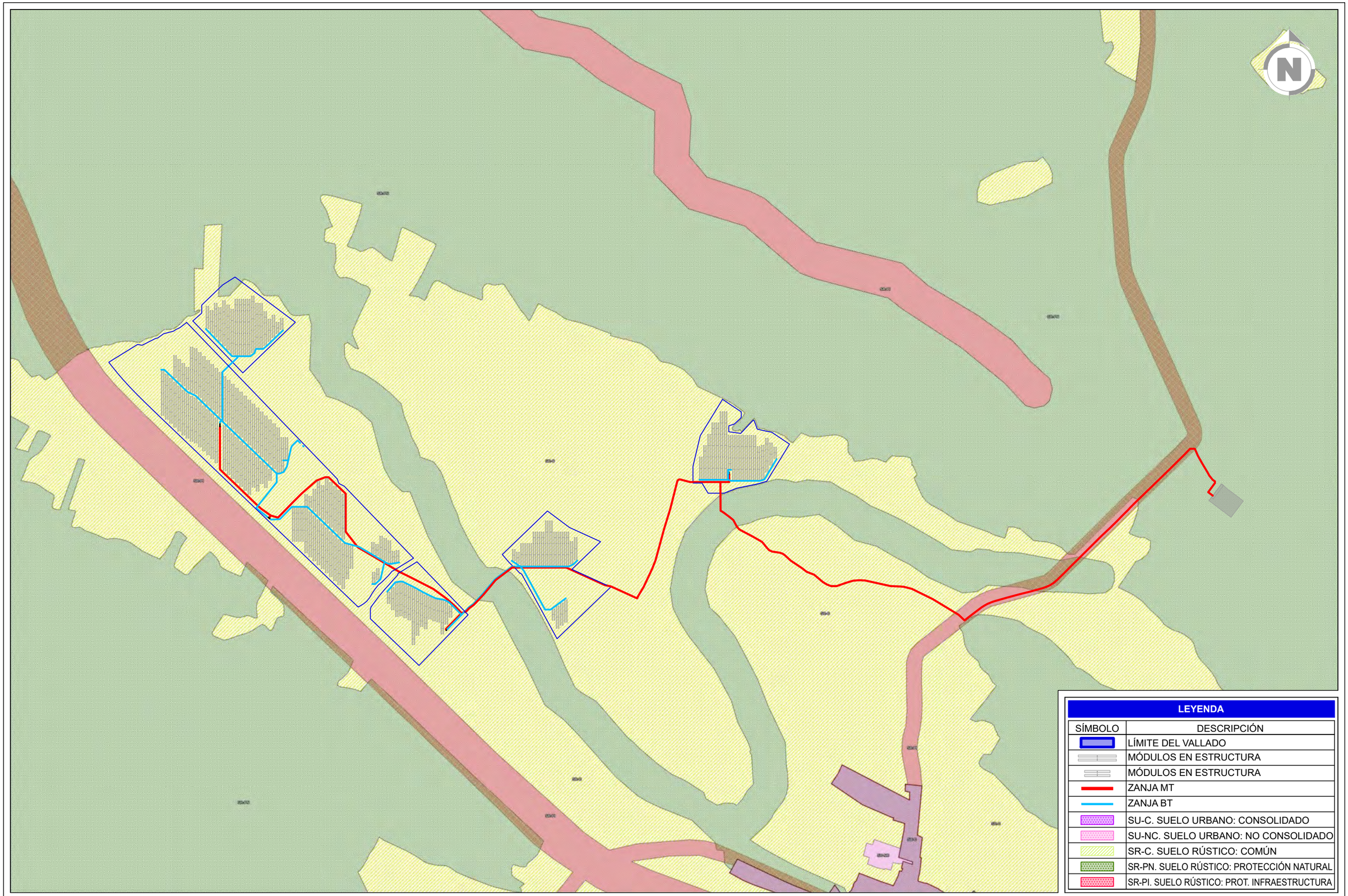
ESCALA: 1:5.000

PLANO Nº: 342115107-3303-051

Nº HOJAS: 1 de 1

REVISIÓN: A

FUENTE DE DESCARGA CATASTRO: OFICINA VIRTUAL DEL CATASTRO 01/24



REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)
JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA
Colegiado n.º 1.937

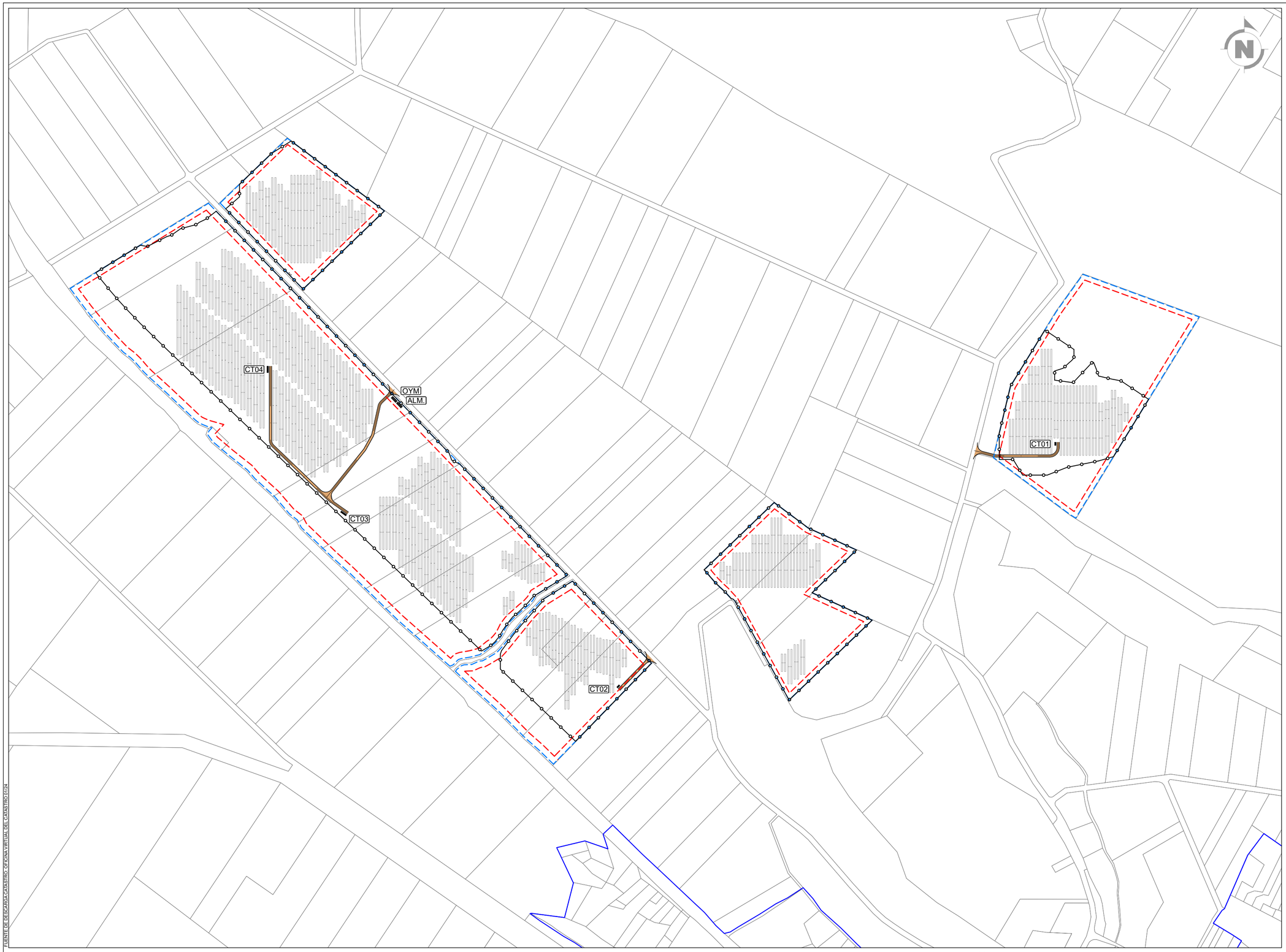
TÍTULO: CLASIFICACION DEL SUELO

ESCALA: 1:10.000

PLANO Nº: 342115107-3303-060

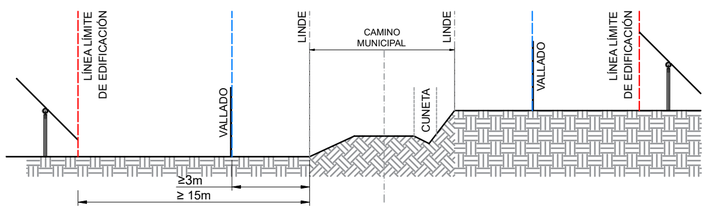
Nº HOJAS: 1 de 1

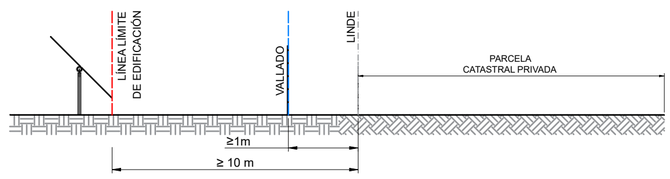
REVISIÓN: A



FUENTE DE DESCARGA CATASTRO: OFICINA VIRTUAL DEL CATASTRO 01/24

LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO
	LÍMITE PARCELA CATASTRAL
	LÍMITE A VALLADO
	LÍMITE A ESTRUCTURAS / EDIFICIOS
	VIALES
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V56
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V28
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 3,3 kVA
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 6,6 kVA
	EDIFICIO OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO





REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A2

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

AL SERVICIO DE LA EMPRESA: JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: REGULACIONES URBANÍSTICAS

ESCALA: 1:5.000

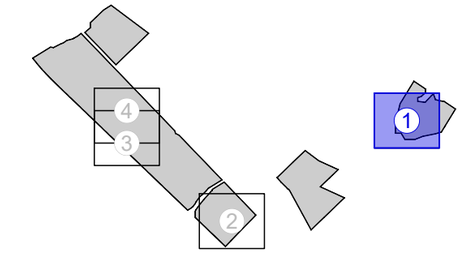
PLANO Nº: 342115107-3303-070

Nº HOJAS: 1 de 1

REVISIÓN: A

FUENTE DE DESCARGA ORTOFOTO: CENTRO DE DESCARGAS DEL CNIG (IGN)

PLANO LLAVE



LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	VIALES
	SECCIÓN EN DESMONTE
	SECCIÓN EN TERRAPLÉN
	CUNETAS
	ODT
	VADO

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy *Transforming together*

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

AL SERVICIO DE LA EMPRESA
JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA
Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: PLANTA CAMINOS

ESCALA: 1:1.000

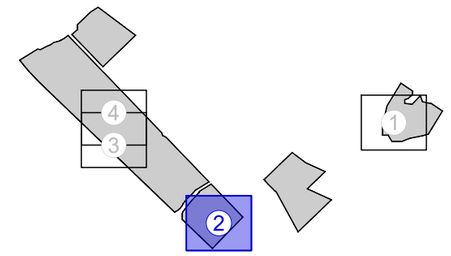
PLANO Nº: 342115107-3303-111

Nº HOJAS: 1 de 4

REVISIÓN: A

FUENTE DE DESCARGA ORTOFOTO: CENTRO DE Ddescargas DEL CNIG (IGN)

PLANO LLAVE



LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	VIALES
	SECCIÓN EN DESMONTE
	SECCIÓN EN TERRAPLÉN
	CUNETAS
	ODT
	VADO

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy — Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

(AL SERVICIO DE LA EMPRESA) JOSÉ LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937

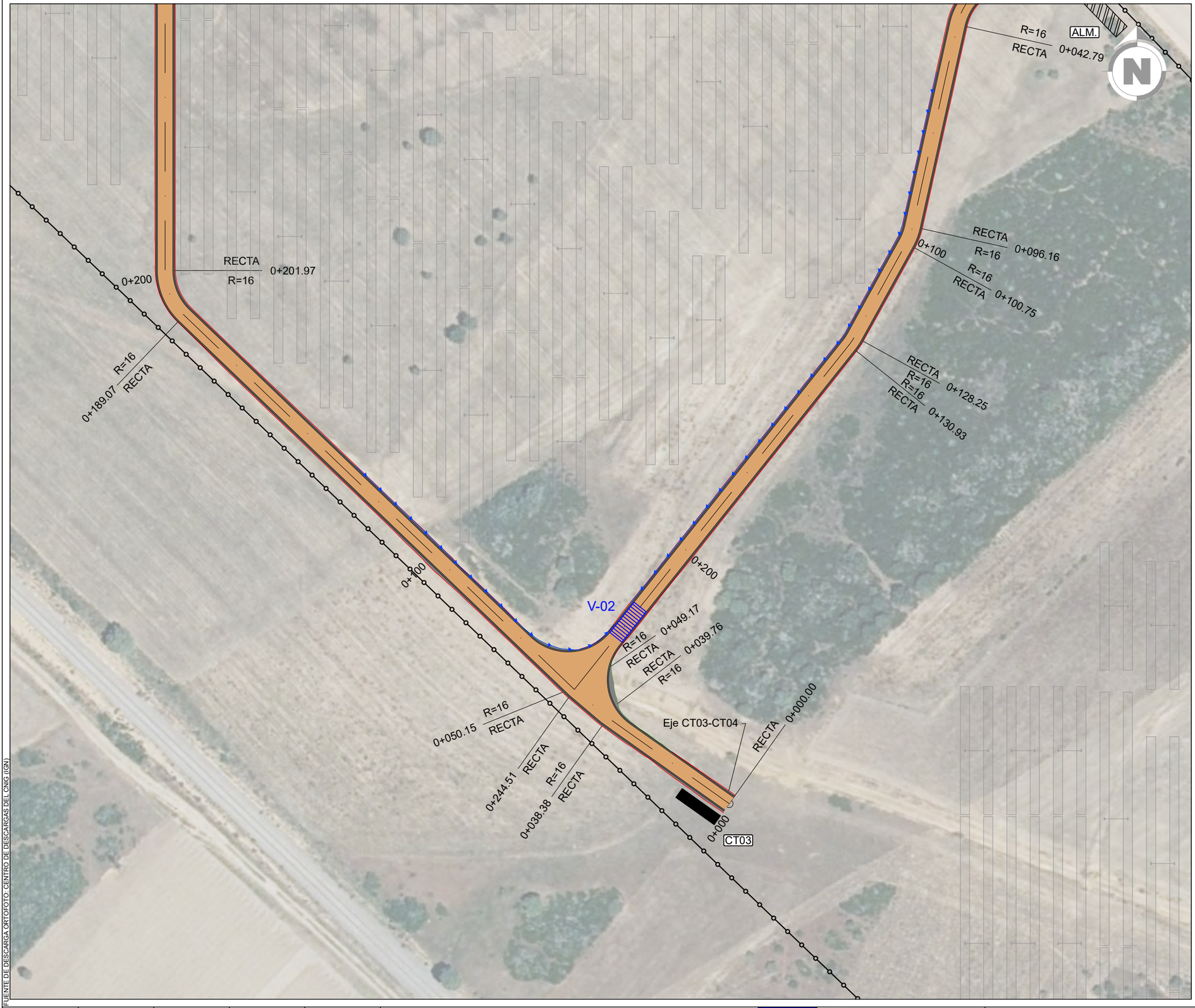
TÍTULO: PLANTA CAMINOS

ESCALA: 1:1.000

PLANO Nº: 342115107-3303-111

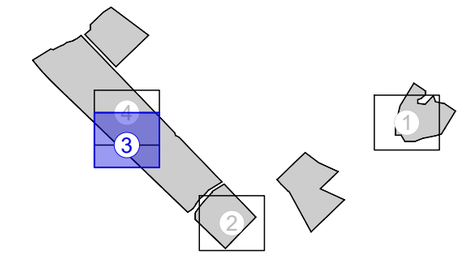
Nº HOJAS: 2 de 4

REVISIÓN: A



FUENTE DE DESCARGA ORTOFOTO: CENTRO DE Ddescargas DEL CNIG (IGN)

PLANO LLAVE



LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	VIALES
	SECCIÓN EN DESMONTE
	SECCIÓN EN TERRAPLÉN
	CUNETAS
	ODT
	VADO

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)
JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA
Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: PLANTA CAMINOS

ESCALA: 1:1.000

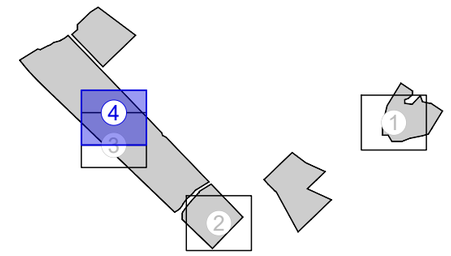
PLANO Nº: 342115107-3303-111

Nº HOJAS: 3 de 4

REVISIÓN: A

FUENTE DE DESCARGA ORTOFOTO: CENTRO DE DESCARGAS DEL CNIG (IGN)

PLANO LLAVE



LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	VIALES
	SECCIÓN EN DESMONTE
	SECCIÓN EN TERRAPLÉN
	CUNETAS
	ODT
	VADO

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)
JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA
Colegiado n.º 1.937

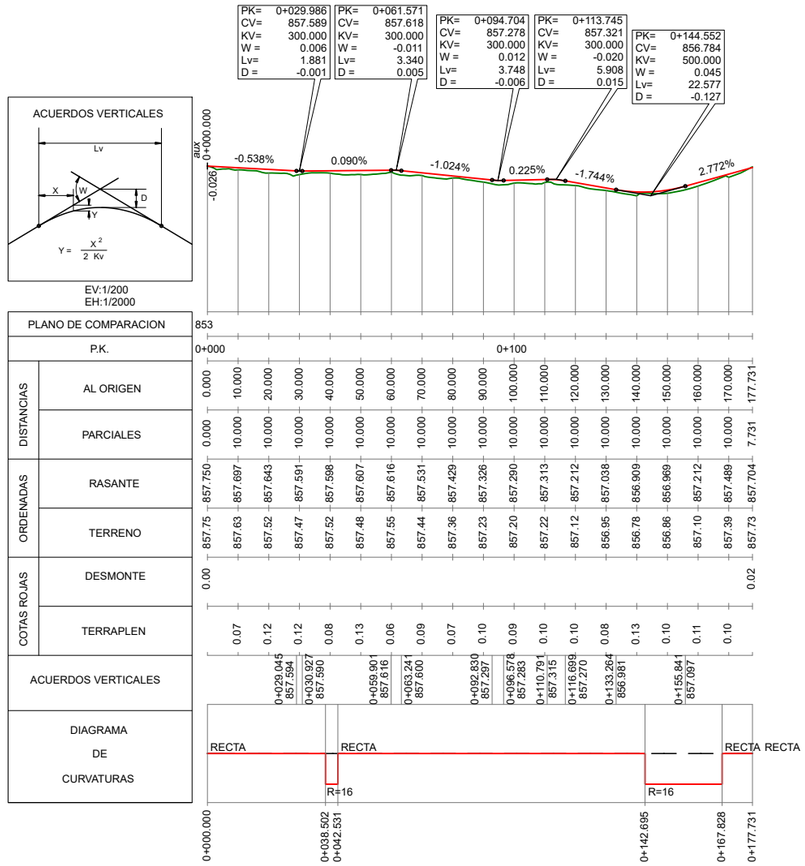
TÍTULO: PLANTA CAMINOS

ESCALA: 1:1.000

PLANO Nº: 342115107-3303-111

Nº HOJAS: 4 de 4

REVISIÓN: A



Eje CT-01

A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL	
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN	

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

(AL SERVICIO DE LA EMPRESA) JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937

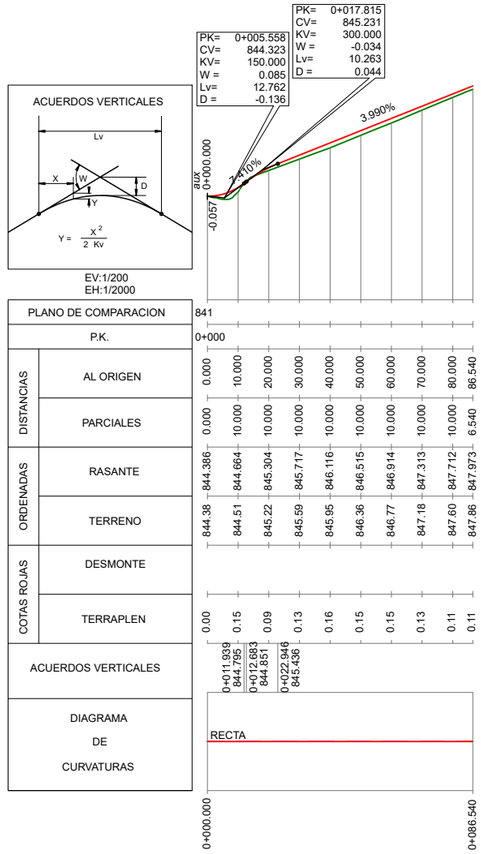
TÍTULO: PERFILES LONGITUDINALES

ESCALA: H=1:2.000 V=1:200

PLANO Nº: 342115107-3303-112

Nº HOJAS: 1 de 4

REVISIÓN: A



Eje CT-02

A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL	
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN	

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy — Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

(AL SERVICIO DE LA EMPRESA) JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937

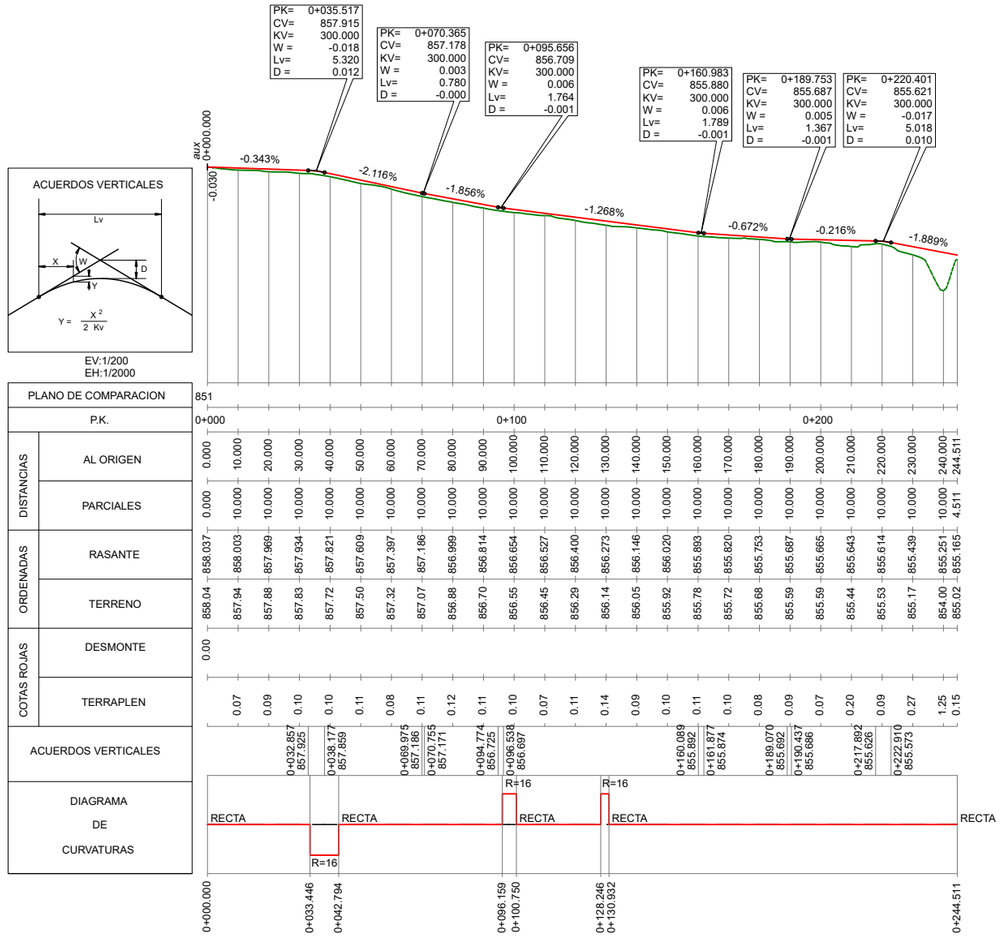
TÍTULO: PERFILES LONGITUDINALES

ESCALA: H=1:2.000 V=1:200

PLANO Nº: 342115107-3303-112

Nº HOJAS: 2 de 4

REVISIÓN: A



Eje acceso CT-03-04

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

(AL SERVICIO DE LA EMPRESA) JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937

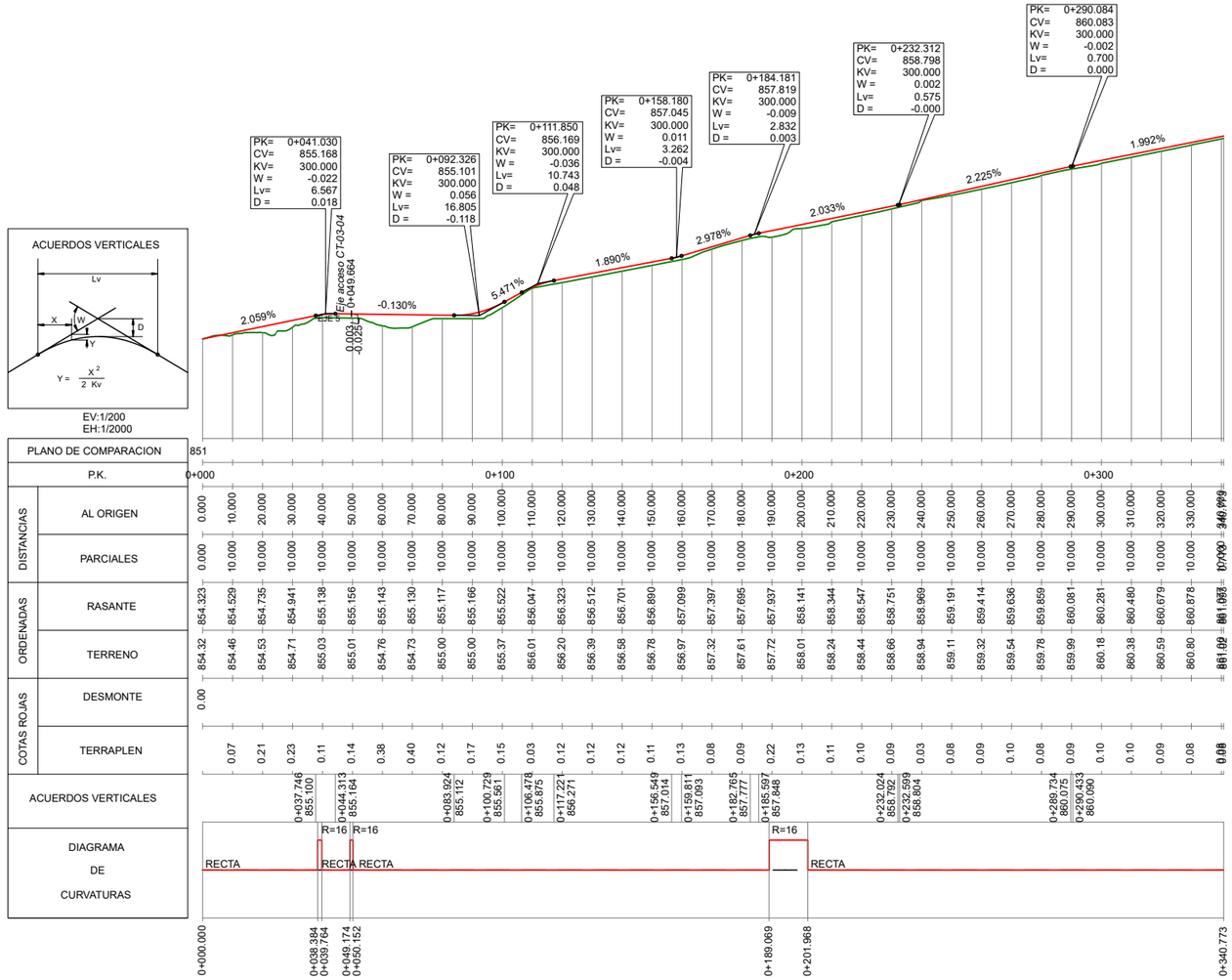
TÍTULO: PERFILES LONGITUDINALES

ESCALA: H=1:2.000 V=1:200

PLANO Nº: 342115107-3303-112

Nº HOJAS: 3 de 4

REVISIÓN: A



Eje CT-03-04

A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL	
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN	

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy — Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

(AL SERVICIO DE LA EMPRESA) JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: PERFILES LONGITUDINALES

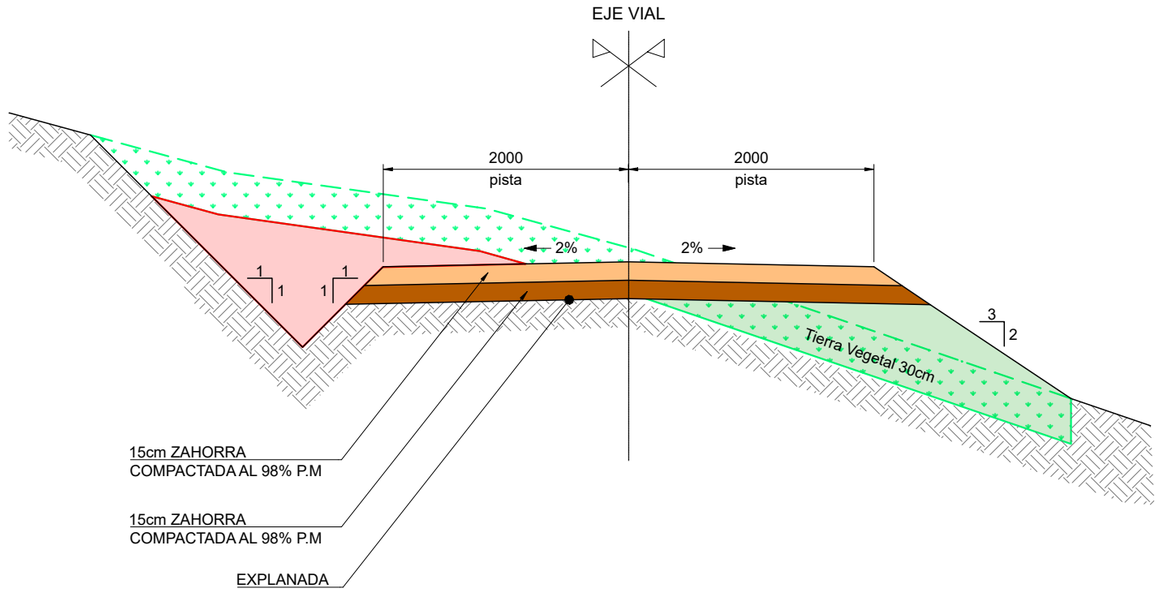
ESCALA: H=1:2.000 V=1:200

PLANO Nº: 342115107-3303-112

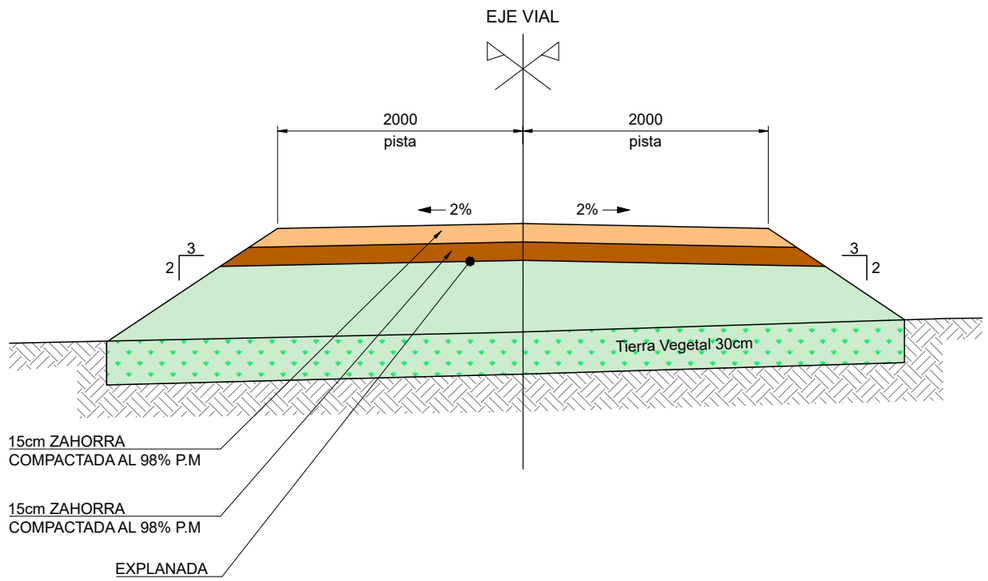
Nº HOJAS: 4 de 4

REVISIÓN: A

SECCIÓN TIPO EN DESMONTE Y TERRAPLÉN



SECCIÓN TIPO EN TERRAPLÉN



NOTAS GENERALES

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES DEL FIRME

VALORES DE DISEÑO:
Capa Base CBR 80%, Capa Subbase CBR 60%
VALORES DE DISEÑO:
Materiales de acuerdo al estudio de firmes y geotecnico.
- Grado de compactación de subrasante 95% del Proctor Modificado
- Grado de compactación de la base y subbase 98% del Proctor Modificado

Todos los valores indicados deben verificarse en obra por la Dirección Facultativa
En caso de espesores mayores de tierra vegetal estos deberán retirarse, en el caso de valores inferiores de los materiales a los indicados en el estudio de firmes se deberán mejorar los materiales hasta alcanzar estos valores mínimos.

La ejecucion de la obra debe realizarse bajo la supervision y aprobación de la direccion facultativa y en condiciones de materiales secos, evitando la entrada de agua a las capas estructurales y subrasante.

LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	BASE
	SUBBASE
	DESMONTE TERRENO
	TERRAPLENADO TERRENO
	TIERRA VEGETAL

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

(AL SERVICIO DE LA EMPRESA) JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: SECCIONES TIPO CAMINOS

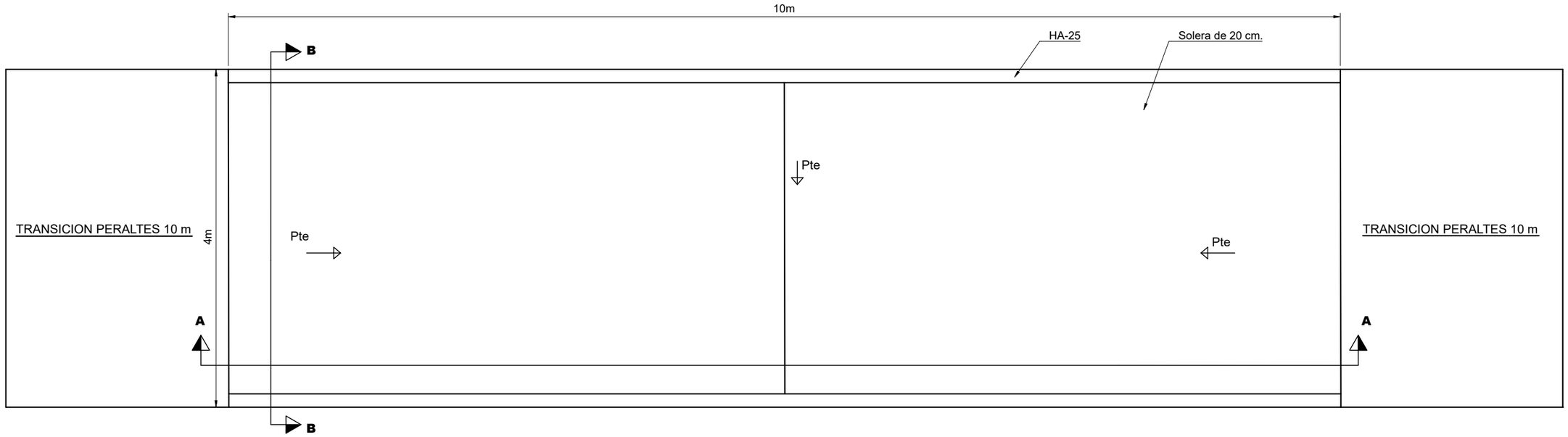
ESCALA: 1:50

PLANO Nº: 342115107-3303-114

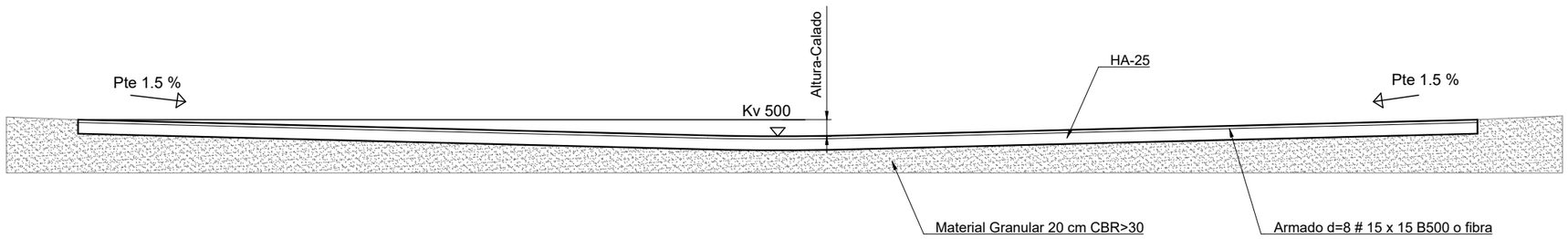
Nº HOJAS: 1 de 1

REVISIÓN: A

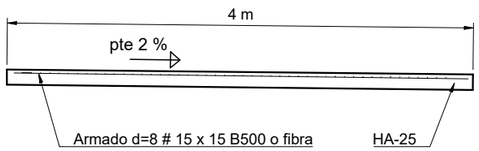
PLANTA



SECCION A-A

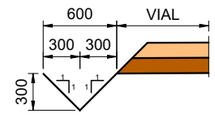


SECCION B-B

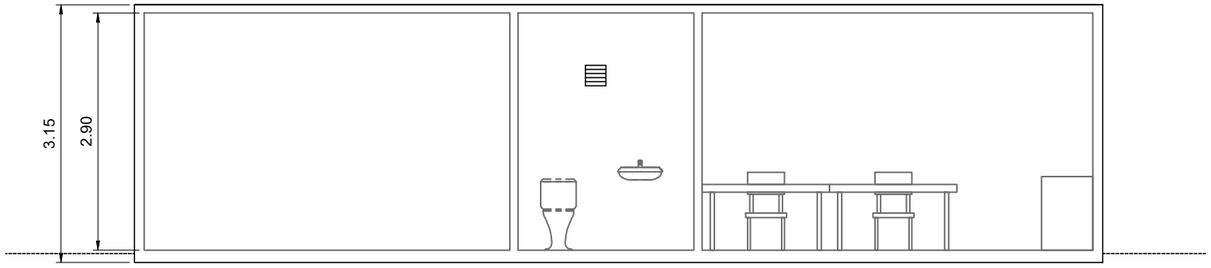


DETALLE CUNETA EN TIERRAS

ESCALA = 1:50

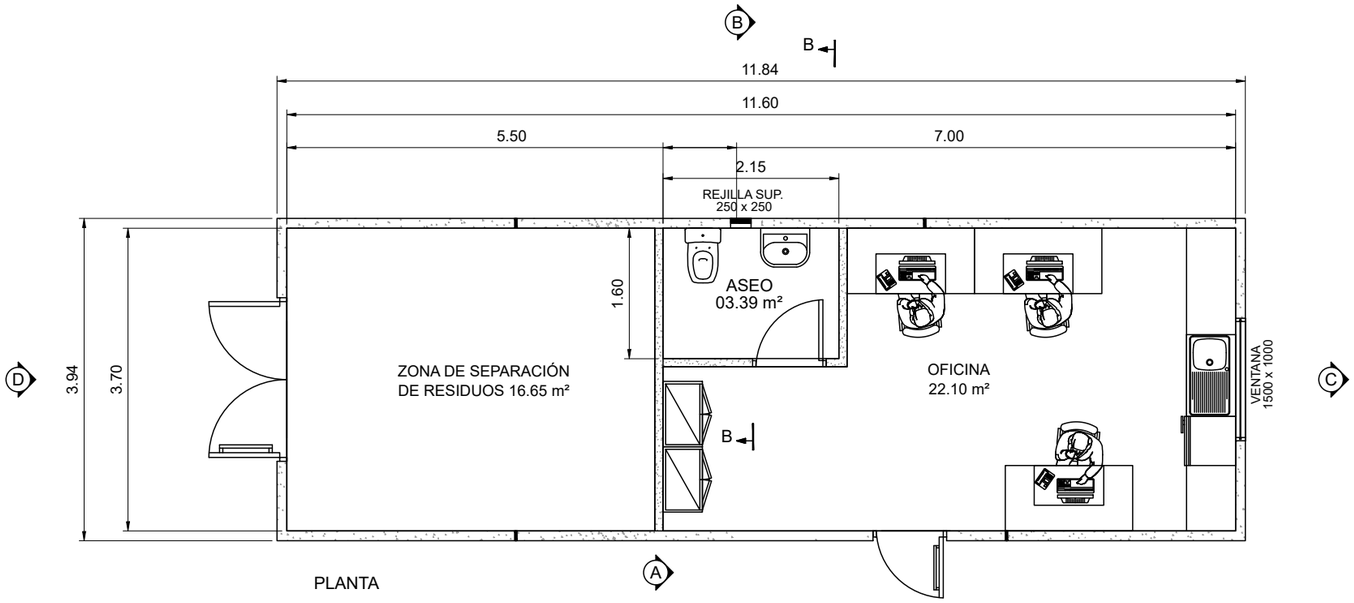


						PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"	CLIENTE Naturgy Transforming together	PROYECTO PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)	FORMATO A3
								AUTOR inproin INGENIERIA Y PROYECTOS — FIRMA DEL INGENIERO (AL SERVICIO DE LA EMPRESA) JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937	TÍTULO OBRAS DE DRENAJE — ESCALA 1:100
									PLANO Nº 342115107-3303-124 — Nº HOJAS 1 de 1 — REVISIÓN A
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL				
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN				



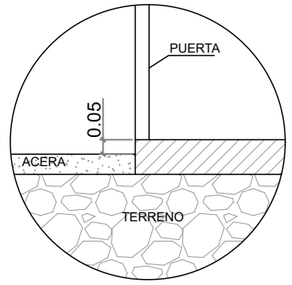
VISTA DESDE B

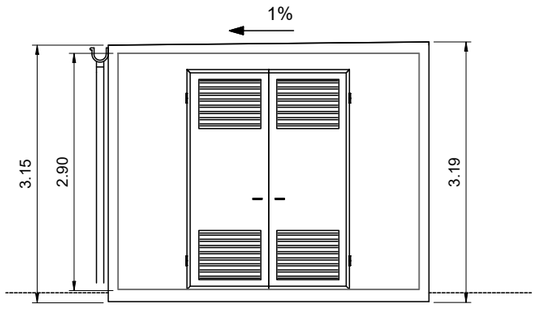
SECCIÓN B-B



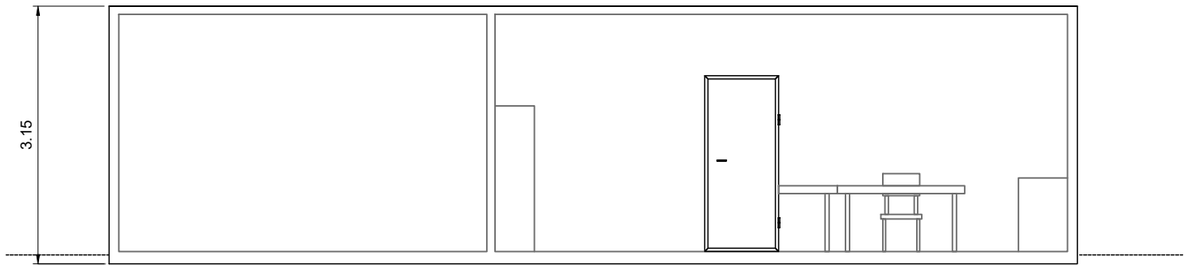
PLANTA

DETALLE ESCALÓN OFICINA

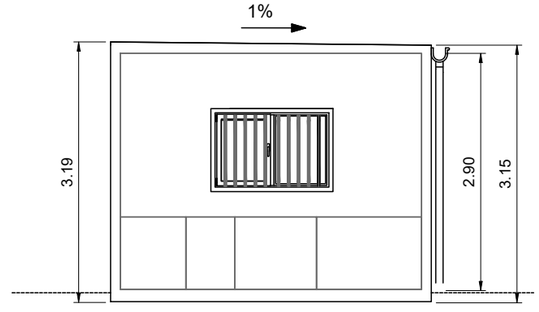




VISTA DESDE D



VISTA DESDE A



VISTA DESDE C

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)
JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA
Colegiado n.º 1.937

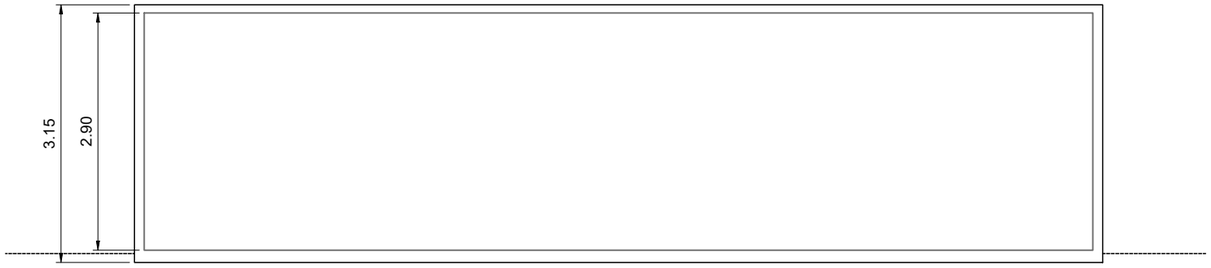
TÍTULO: ESTRUCTURAS Y EDIFICACIONES-O&M

ESCALA: 1:75

PLANO Nº: 342115107-3303-200

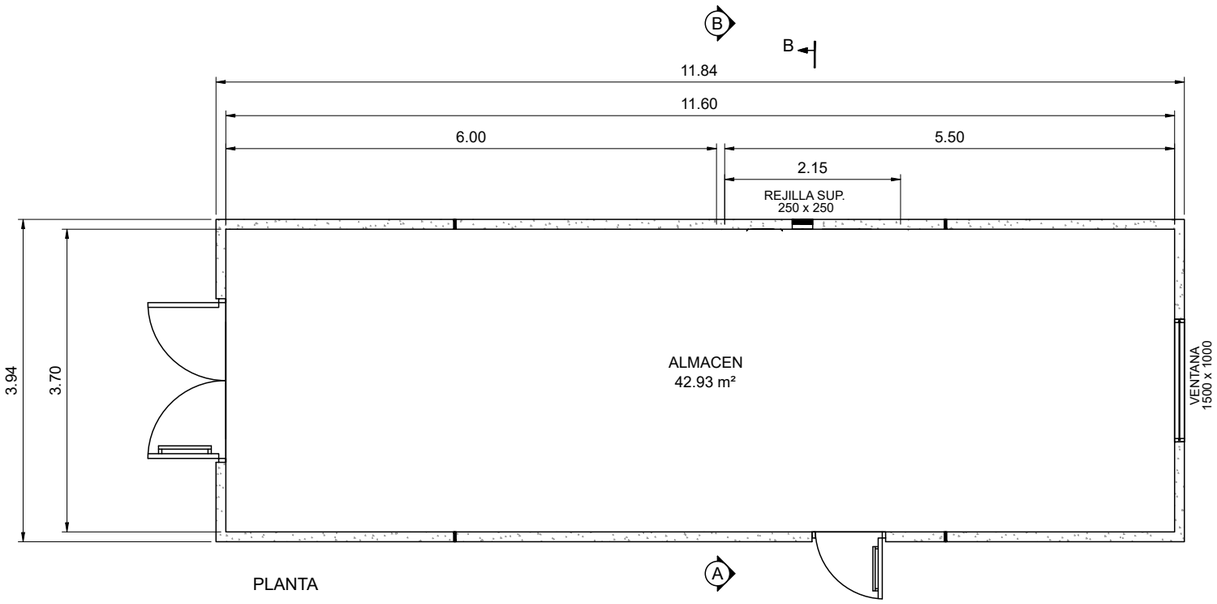
Nº HOJAS: 1 de 2

REVISIÓN: A



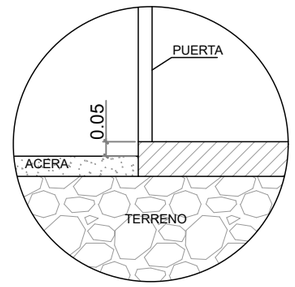
VISTA DESDE B

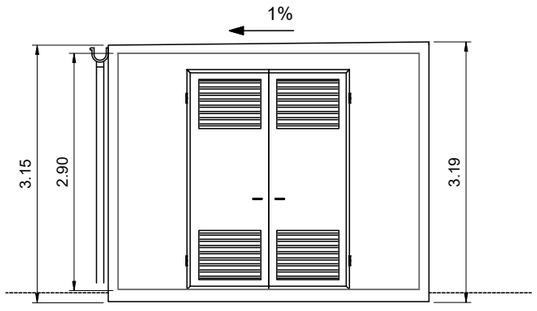
SECCIÓN B-B



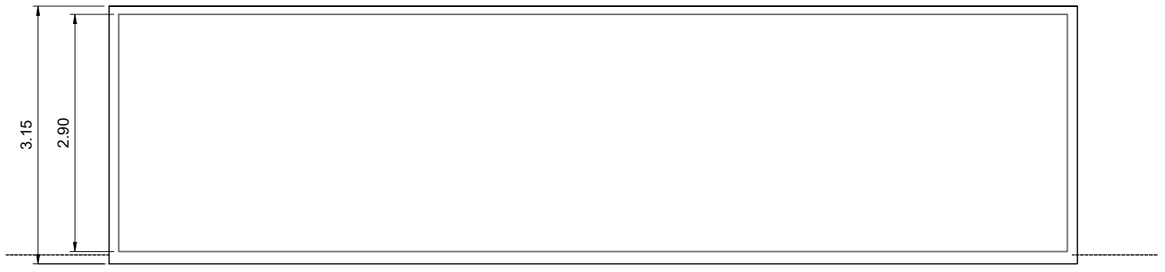
PLANTA

DETALLE ESCALÓN OFICINA

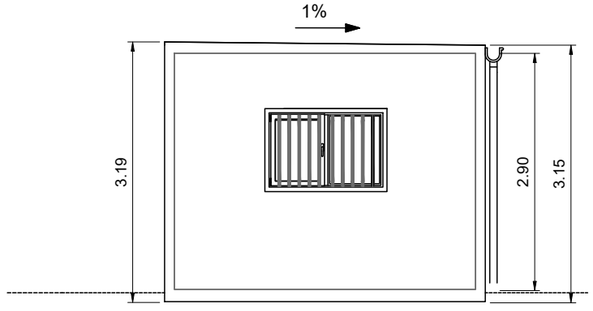




VISTA DESDE D



VISTA DESDE A



VISTA DESDE C

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)
JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA
Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: ESTRUCTURAS Y EDIFICACIONES-O&M

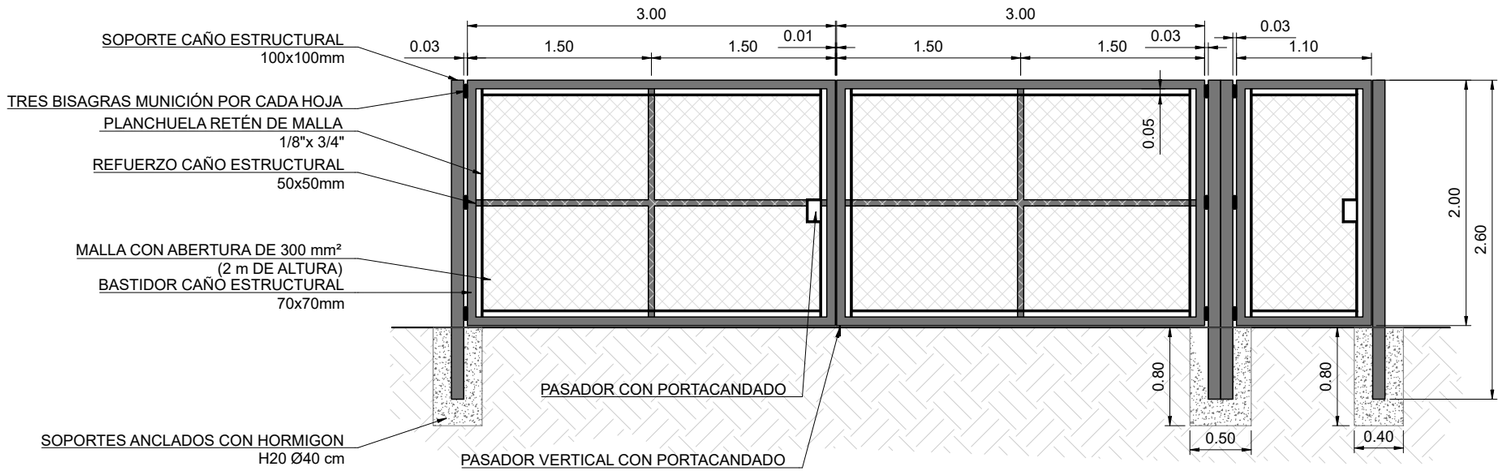
ESCALA: 1:75

PLANO Nº: 342115107-3303-200

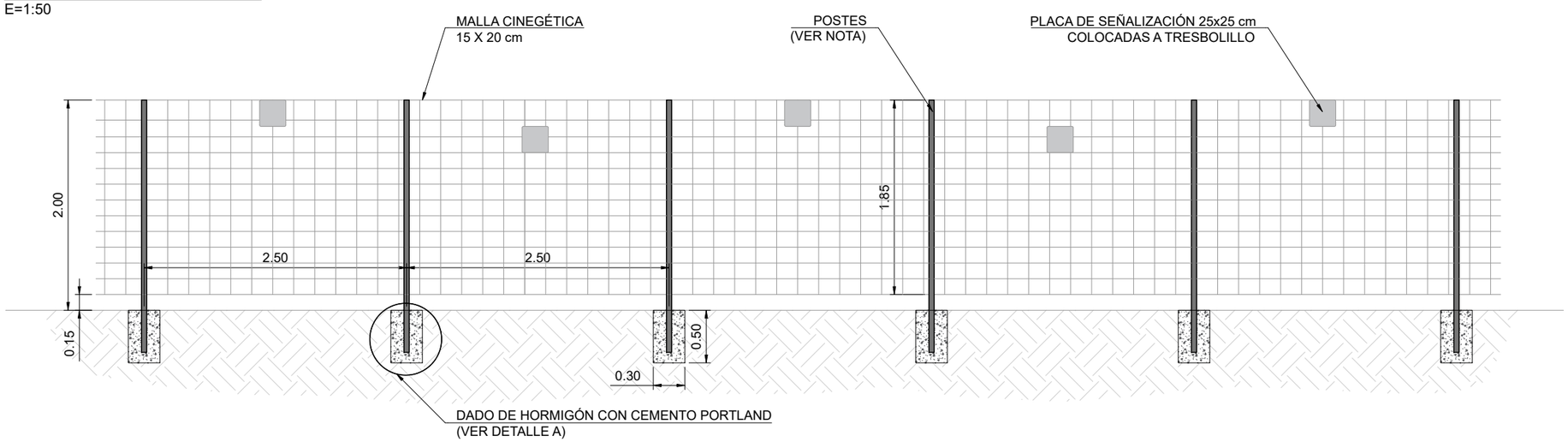
Nº HOJAS: 2 de 2

REVISIÓN: A

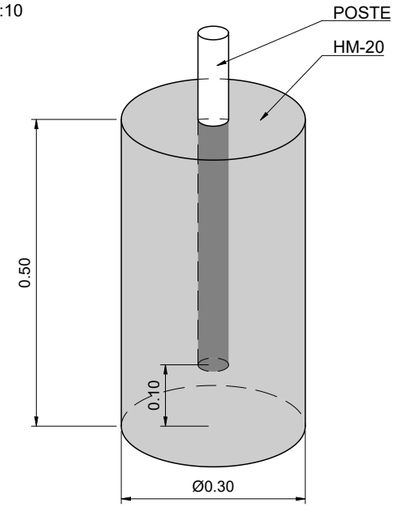
DETALLE DE PUERTA DE ACCESO
E=1:50



DETALLE DE VALLADO CINEGÉTICO
E=1:50



DETALLE A:
CIMENTACIÓN VALLADO
E=1:10



NOTAS

SE NECESITARÁ ASEGURAR LA RESISTENCIA DE LOS APOYOS Y LA TENSIÓN DEL VALLADO EN TODO EL TRAZADO MEDIANTE TENSORES, REFUERZOS O CUALQUIER ELEMENTO ADICIONAL REQUERIDO.

A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)
JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA
Colegiado n.º 1.937

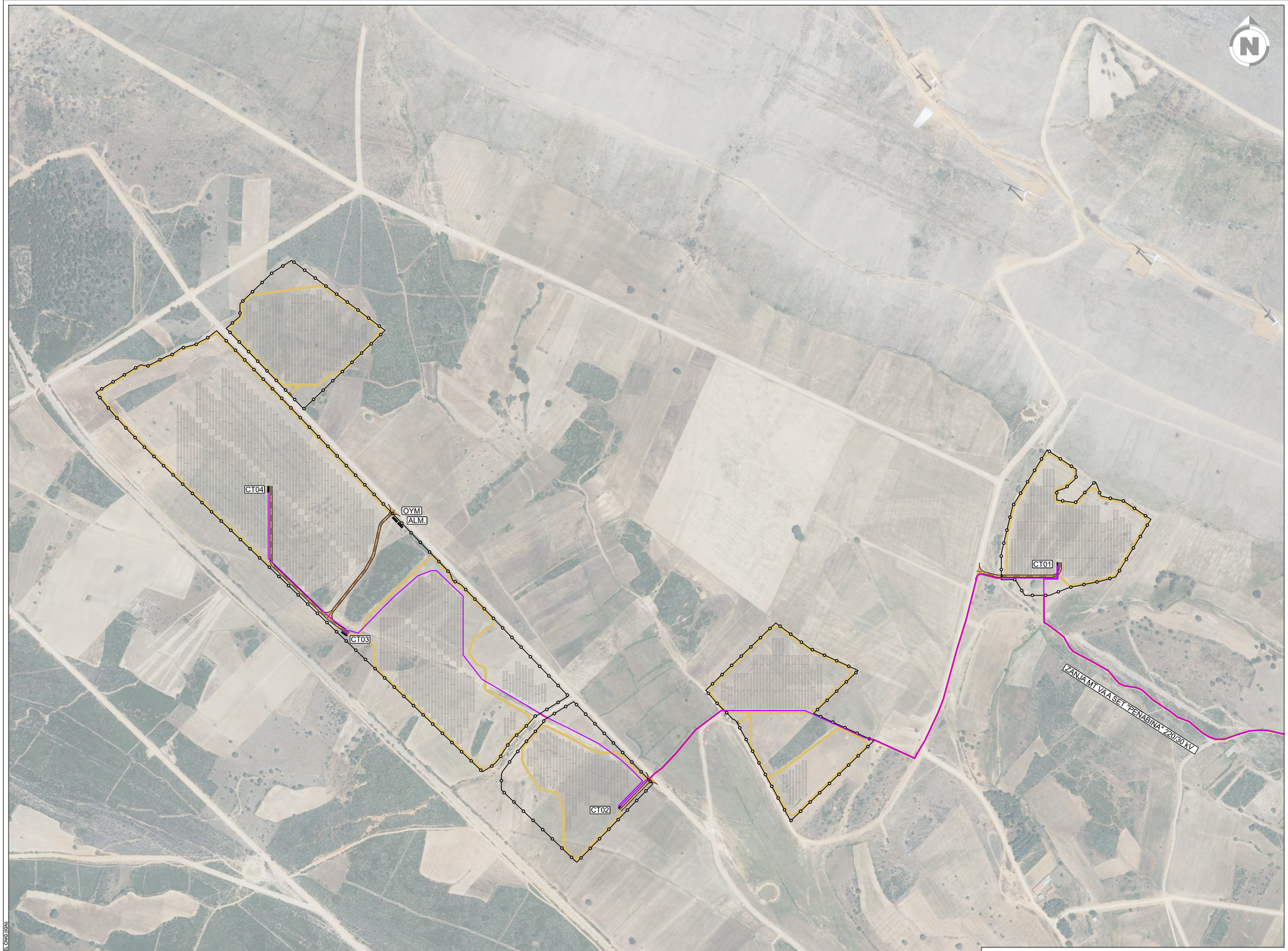
TÍTULO: DETALLES DE VALLADO

ESCALA: INDICADAS

PLANO Nº: 342115107-3303-293

Nº HOJAS: 1 de 1

REVISIÓN: A



DISTRIBUCIÓN DE CIRCUITOS MT

CIRCUITO 1

- CT 4 — POTENCIA = 6.600 kVA — 3x1x150 mm² - 370 m — HEPRZ1 18/30kV AL X-VOLT
- CT 3 — POTENCIA = 13.200 kVA — 3x1x240 mm² - 944 m — HEPRZ1 18/30kV AL X-VOLT
- CT 2 — POTENCIA = 16.500 kVA — 3x1x400 mm² - 1.253 m — HEPRZ1 18/30kV AL X-VOLT
- CT 1 — POTENCIA = 19.800 kVA — 3x1x630 mm² - 2.050 m — HEPRZ1 18/30kV AL X-VOLT
- SET

LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO
	VIALES
	VIALES DE MANTENIMIENTO
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V56
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V28
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 3,3 kVA
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 6,6 kVA
CIRCUITOS	
	CIRCUITO MT 1

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy — Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A2

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO — (AL SERVICIO DE LA EMPRESA) JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado nº 1.937

TITULO: DISTRIBUCIÓN DE CIRCUITOS MT

ESCALA: 1:2.000

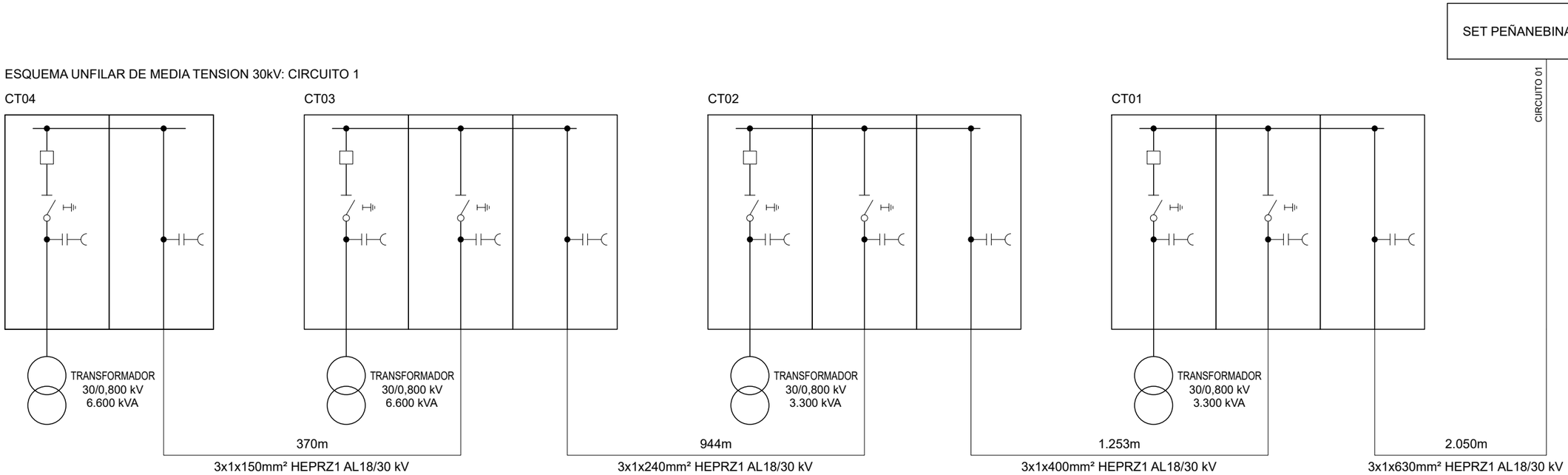
PLANO Nº: 342115107-3303-401

Nº HOJAS: 1 de 1

REVISIÓN: A

FUENTE DE DESCARGA ORTOFOTO: CENTRO DE DESCARGAS DEL CNIG (IGN)

ESQUEMA UNFILAR DE MEDIA TENSION 30kV: CIRCUITO 1



REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	A.G.P.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)
JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA
Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: ESQUEMA UNIFILAR DE MT

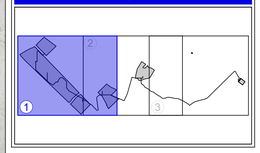
ESCALA: S/E

PLANO Nº: 342115107-3303-402

Nº HOJAS: 1 de 1

REVISIÓN: A

PLANO LLAVE



VERTICES
COORDENADAS U.T.M. (HUSO 30 - ETRS89)

ID	X	Y
Z01	741.815,29	4.629.030,93
Z02	741.829,33	4.629.022,97
Z03	742.018,28	4.628.907,88
Z04	742.021,19	4.628.908,91
Z05	742.030,01	4.628.918,20
Z06	742.043,85	4.628.928,41
Z07	742.070,78	4.628.956,74
Z08	742.106,72	4.628.999,96
Z09	742.155,11	4.629.036,50
Z10	742.161,52	4.629.036,50
Z11	742.433,54	4.628.983,44
Z12	742.442,53	4.628.981,55
Z13	742.518,21	4.628.947,04
Z14	742.521,56	4.628.953,90
Z15	742.537,60	4.628.980,76
Z16	742.562,31	4.629.033,31
Z17	742.571,81	4.629.057,56
Z18	742.596,96	4.629.149,43
Z19	742.614,91	4.629.207,66
Z20	742.634,77	4.629.285,91
Z21	742.636,64	4.629.290,08
Z22	742.642,23	4.629.292,90
Z23	742.672,53	4.629.285,11
Z24	742.680,74	4.629.285,11
Z25	742.760,68	4.629.252,63
Z26	742.761,05	4.629.201,65
Z27	742.769,57	4.629.196,61
Z28	742.798,02	4.629.174,65
Z29	742.808,19	4.629.155,78
Z30	742.815,13	4.629.147,67
Z31	742.861,53	4.629.111,18
Z32	742.896,26	4.629.093,20
Z33	742.902,14	4.629.087,05
Z34	742.910,81	4.629.083,04
Z35	742.933,88	4.629.079,48
Z36	742.942,18	4.629.076,41
Z37	742.948,53	4.629.071,75
Z38	742.965,01	4.629.056,62
Z39	742.998,34	4.629.034,31
Z40	743.011,30	4.629.024,15
Z41	743.033,09	4.629.015,72
Z42	743.058,71	4.628.994,12
Z43	743.070,37	4.628.987,17
Z44	743.082,19	4.628.982,63
Z45	743.098,86	4.628.982,63
Z46	743.125,12	4.628.991,91
Z47	743.146,19	4.628.998,25
Z48	743.163,69	4.628.999,70
Z49	743.180,94	4.628.998,98
Z50	743.254,79	4.628.982,70
Z51	743.293,08	4.628.980,73
Z52	743.317,10	4.628.974,60
Z53	743.378,11	4.628.944,63
Z54	743.453,31	4.628.899,11
Z55	743.470,44	4.628.882,91
Z56	743.519,67	4.628.920,57
Z57	743.537,66	4.628.931,14
Z58	743.553,70	4.628.937,60
Z59	743.593,18	4.628.948,88
Z60	743.697,10	4.628.976,47
Z61	743.708,60	4.628.980,52
Z62	743.720,04	4.628.985,74
Z63	743.729,67	4.628.992,03
Z64	743.739,77	4.629.000,68
Z65	743.762,10	4.629.022,55
Z66	743.843,08	4.629.103,09
Z67	743.890,78	4.629.149,20
Z68	743.913,15	4.629.170,97
Z69	743.946,21	4.629.204,27
Z70	743.970,92	4.629.229,53
Z71	743.997,60	4.629.255,26
Z72	744.068,32	4.629.323,92
Z73	744.109,99	4.629.365,10
Z74	744.125,97	4.629.381,72
Z75	744.140,03	4.629.381,72
Z76	744.148,90	4.629.361,44
Z77	744.160,48	4.629.340,81
Z78	744.176,86	4.629.313,31
Z79	744.182,15	4.629.303,68
Z80	744.191,96	4.629.291,45
Z81	744.198,54	4.629.287,03
Z82	744.198,54	4.629.282,40
Z83	744.178,85	4.629.255,63
Z84	744.192,03	4.629.245,58

LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO
	VIALES
	VIALES DE MANTENIMIENTO
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V56
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V28
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 3,3 kVA
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 6,6 kVA
	Nº CIRCUITOS POR ZANJA
	1 TERNA EN TIERRA / HORMIGONADA
	2 TERNAS EN TIERRA / HORMIGONADA

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV Y HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A1

AUTOR: inproin INGENIERÍA Y PROYECTOS — JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA, Colegiado nº 1.937

TÍTULO: TRAZADO DE ZANJAS MT

ESCALA: 1:2.000

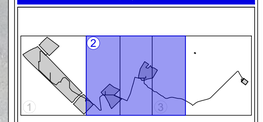
PLANO Nº: 342115107-3303-411

Nº HOJAS: 1 de 3

REVISIÓN: A

PLANTA DE EDICACIÓN CON EXPRESO CONSEJO DE LOS EDICANTES DEL REAL JOVEN

PLANO LLAVE



VERTICES
COORDENADAS U.T.M. (HUSO 30 - ETRS89)

ID	X	Y
Z01	741.815,29	4.629.030,93
Z02	741.829,33	4.629.022,97
Z03	742.018,28	4.628.907,88
Z04	742.021,19	4.628.908,91
Z05	742.030,01	4.628.918,20
Z06	742.043,85	4.628.928,41
Z07	742.070,78	4.628.956,74
Z08	742.106,72	4.628.999,96
Z09	742.155,11	4.629.036,50
Z10	742.161,52	4.629.036,50
Z11	742.433,54	4.628.983,44
Z12	742.442,53	4.628.981,55
Z13	742.518,21	4.628.947,04
Z14	742.521,56	4.628.953,90
Z15	742.537,60	4.628.980,76
Z16	742.562,31	4.629.033,31
Z17	742.571,81	4.629.057,56
Z18	742.596,96	4.629.149,43
Z19	742.614,91	4.629.207,66
Z20	742.634,77	4.629.285,91
Z21	742.636,64	4.629.290,08
Z22	742.642,23	4.629.292,90
Z23	742.672,53	4.629.285,11
Z24	742.680,74	4.629.285,11
Z25	742.760,68	4.629.252,63
Z26	742.761,05	4.629.201,65
Z27	742.769,57	4.629.196,61
Z28	742.798,02	4.629.174,65
Z29	742.808,19	4.629.155,78
Z30	742.815,13	4.629.147,67
Z31	742.881,53	4.629.111,18
Z32	742.896,26	4.629.093,20
Z33	742.902,14	4.629.087,05
Z34	742.910,81	4.629.083,04
Z35	742.933,88	4.629.079,48
Z36	742.942,18	4.629.076,41
Z37	742.948,53	4.629.071,75
Z38	742.965,01	4.629.056,62
Z39	742.998,34	4.629.034,31
Z40	743.011,30	4.629.024,15
Z41	743.033,09	4.629.015,72
Z42	743.058,71	4.628.994,12
Z43	743.070,37	4.628.987,17
Z44	743.082,19	4.628.982,63
Z45	743.098,86	4.628.982,63
Z46	743.125,12	4.628.991,91
Z47	743.146,19	4.628.998,25
Z48	743.163,69	4.628.999,70
Z49	743.180,94	4.628.998,98
Z50	743.254,79	4.628.982,70
Z51	743.293,08	4.628.980,73
Z52	743.317,10	4.628.974,60
Z53	743.378,11	4.628.944,63
Z54	743.453,31	4.628.899,11
Z55	743.470,44	4.628.882,91
Z56	743.519,67	4.628.920,57
Z57	743.537,66	4.628.931,14
Z58	743.553,70	4.628.937,60
Z59	743.593,18	4.628.948,88
Z60	743.697,10	4.628.976,47
Z61	743.708,60	4.628.980,52
Z62	743.720,04	4.628.985,74
Z63	743.729,67	4.628.992,03
Z64	743.739,77	4.629.000,68
Z65	743.762,10	4.629.022,55
Z66	743.843,08	4.629.103,09
Z67	743.890,78	4.629.149,20
Z68	743.913,15	4.629.170,97
Z69	743.946,21	4.629.204,27
Z70	743.970,92	4.629.229,53
Z71	743.997,60	4.629.255,26
Z72	744.068,32	4.629.323,92
Z73	744.109,99	4.629.365,10
Z74	744.125,97	4.629.381,72
Z75	744.140,03	4.629.381,72
Z76	744.148,90	4.629.361,44
Z77	744.160,48	4.629.340,81
Z78	744.176,86	4.629.313,31
Z79	744.182,15	4.629.303,68
Z80	744.191,96	4.629.291,45
Z81	744.198,54	4.629.287,03
Z82	744.198,54	4.629.282,40
Z83	744.178,85	4.629.255,63
Z84	744.192,03	4.629.245,58

LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO
	VIALES
	VIALES DE MANTENIMIENTO
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V56
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V28
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 3,3 kVA
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 6,6 kVA
	Nº CIRCUITOS POR ZANJA
	1 TERNA EN TIERRA / HORMIGONADA
	2 TERNAS EN TIERRA / HORMIGONADA

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

AUTOR: inproin INGENIERÍA Y PROYECTOS — JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA, Colegiado nº 1.827

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

TÍTULO: TRAZADO DE ZANJAS MT

FORMATO: A1

ESCALA: 1:2.000

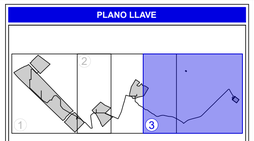
PLANO Nº: 342115107-3303-411

Nº HOJAS: 2 de 3

REVISIÓN: A

SALIDA ESTACIÓN METEO, CENTRO DE SECCIONAMIENTO, CENTRO DE SECCIONAMIENTO Y MEDIDA

PLANO LLAVE



VERTICES
COORDENADAS U.T.M. (HUSO 30 - ETRS89)

ID	X	Y
Z01	741.815,29	4.629.030,93
Z02	741.829,33	4.629.022,97
Z03	742.018,28	4.628.907,88
Z04	742.021,19	4.628.908,91
Z05	742.030,01	4.628.918,20
Z06	742.043,85	4.628.928,41
Z07	742.070,78	4.628.956,74
Z08	742.106,72	4.628.999,96
Z09	742.155,11	4.629.036,50
Z10	742.161,52	4.629.036,50
Z11	742.433,54	4.628.983,44
Z12	742.442,53	4.628.981,55
Z13	742.518,21	4.628.947,04
Z14	742.521,56	4.628.953,90
Z15	742.537,60	4.628.980,76
Z16	742.562,31	4.629.033,31
Z17	742.571,81	4.629.057,56
Z18	742.596,96	4.629.149,43
Z19	742.614,91	4.629.207,66
Z20	742.634,77	4.629.285,91
Z21	742.636,64	4.629.290,08
Z22	742.642,23	4.629.292,90
Z23	742.672,53	4.629.285,11
Z24	742.680,74	4.629.285,11
Z25	742.760,68	4.629.252,63
Z26	742.761,05	4.629.201,65
Z27	742.769,57	4.629.196,61
Z28	742.798,02	4.629.174,65
Z29	742.808,19	4.629.155,78
Z30	742.815,13	4.629.147,67
Z31	742.861,53	4.629.111,18
Z32	742.896,26	4.629.093,20
Z33	742.902,14	4.629.087,05
Z34	742.910,81	4.629.083,04
Z35	742.933,88	4.629.079,48
Z36	742.942,18	4.629.076,41
Z37	742.948,53	4.629.071,75
Z38	742.965,01	4.629.056,62
Z39	742.998,34	4.629.034,31
Z40	743.011,30	4.629.024,15
Z41	743.033,09	4.629.015,72
Z42	743.058,71	4.628.994,12
Z43	743.070,37	4.628.987,17
Z44	743.082,19	4.628.982,63
Z45	743.098,86	4.628.982,63
Z46	743.125,12	4.628.991,91
Z47	743.146,19	4.628.998,25
Z48	743.163,69	4.628.999,70
Z49	743.180,94	4.628.998,98
Z50	743.254,79	4.628.982,70
Z51	743.293,08	4.628.980,73
Z52	743.317,10	4.628.974,60
Z53	743.378,11	4.628.944,63
Z54	743.453,31	4.628.899,11
Z55	743.470,44	4.628.882,91
Z56	743.519,67	4.628.920,57
Z57	743.537,66	4.628.931,14
Z58	743.553,70	4.628.937,60
Z59	743.593,18	4.628.948,88
Z60	743.697,10	4.628.976,47
Z61	743.708,60	4.628.980,52
Z62	743.720,04	4.628.985,74
Z63	743.729,67	4.628.992,03
Z64	743.739,77	4.629.000,68
Z65	743.762,10	4.629.022,55
Z66	743.843,08	4.629.103,09
Z67	743.890,78	4.629.149,20
Z68	743.913,15	4.629.170,97
Z69	743.946,21	4.629.204,27
Z70	743.970,92	4.629.229,53
Z71	743.997,60	4.629.255,26
Z72	744.068,32	4.629.323,92
Z73	744.109,99	4.629.365,10
Z74	744.125,97	4.629.381,72
Z75	744.140,03	4.629.381,72
Z76	744.148,90	4.629.361,44
Z77	744.160,48	4.629.340,81
Z78	744.176,86	4.629.313,31
Z79	744.182,15	4.629.303,68
Z80	744.191,96	4.629.291,45
Z81	744.198,54	4.629.287,03
Z82	744.198,54	4.629.282,40
Z83	744.178,85	4.629.255,63
Z84	744.192,03	4.629.245,58

LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO
	VIALES
	VIALES DE MANTENIMIENTO
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V56
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V28
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 3,3 kVA
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 6,6 kVA
	Nº CIRCUITOS POR ZANJA
	1 TERNA EN TIERRA / HORMIGONADA
	2 TERNAS EN TIERRA / HORMIGONADA

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy — Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A1

AUTOR: inproin INGENIERÍA Y PROYECTOS

TÍTULO: TRAZADO DE ZANJAS MT

ESCALA: 1:2.000

PLANO Nº: 342115107-3303-411

Nº HOJAS: 3 de 3

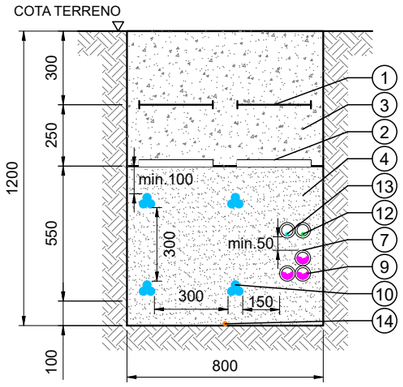
REVISIÓN: A

FIRMADO POR: JOSE LUIS OVELLERO MEDINA, Colegiado nº 1.637

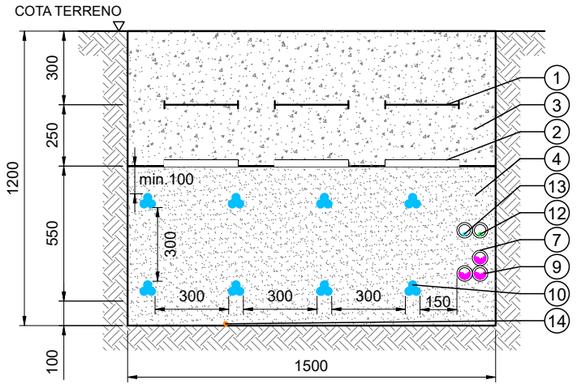
ESTE PLANO ES PROPIEDAD DE INPROIN INGENIERÍA Y PROYECTOS, QUEDANDO PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN

SECCIONES TIPO DE ZANJA DE BAJA TENSIÓN EN TIERRA

ZANJA TIPO BT-T-01
HASTA 4 TERNAS

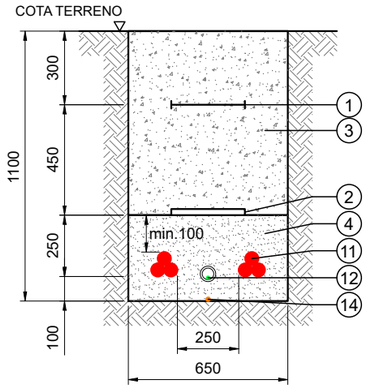


ZANJA TIPO BT-T-02
HASTA 8 TERNAS



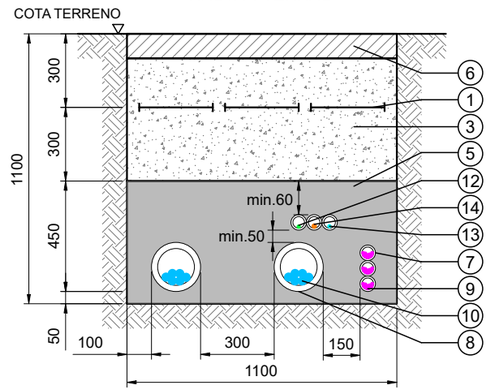
SECCIONES TIPO DE ZANJA DE MEDIA TENSIÓN EN TIERRA

ZANJA TIPO MT-T-01
HASTA 2 TERNAS

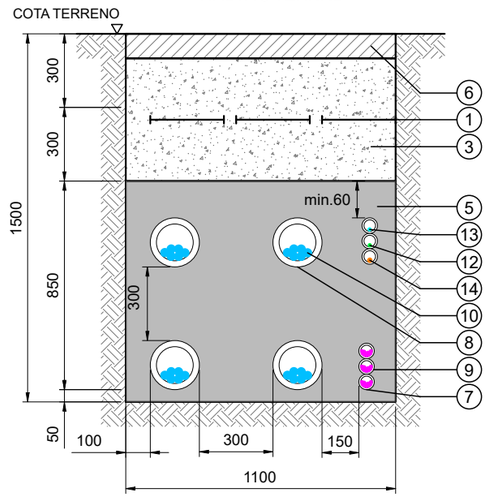


SECCIONES TIPO DE ZANJA DE BAJA TENSIÓN HORMIGONADA

ZANJA TIPO BT-H-03
HASTA 4 TERNAS

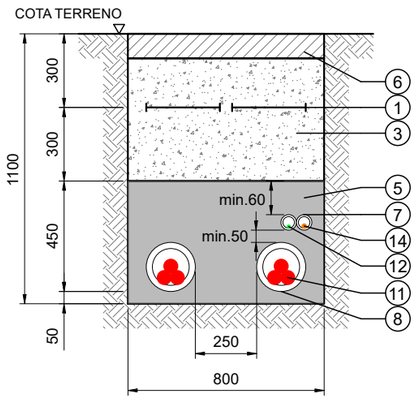


ZANJA TIPO BT-H-04
HASTA 8 TERNAS



SECCIONES TIPO DE ZANJA DE MEDIS TENSIÓN HORMIGONADA

ZANJA TIPO MT-H-02
HASTA 2 TERNAS



LEYENDA

ID	DESCRIPCIÓN
1	CINTA DE SEÑALIZACIÓN
2	PLACA PLÁSTICA DE PROTECCIÓN
3	TIERRA SELECCIONADA DE EXCAVACIÓN
4	ARENA DE RÍO LAVADA, INERTE Y COMPACTADA
5	HORMIGÓN HM-20
6	TERMINACIÓN SEGÚN CAPA EXISTENTE
7	TUBO PE-A.D Ø63 mm
8	TUBO PE-A.D Ø200 mm
9	CABLE BT CC DE 4 - 10 mm²
10	CABLE BT CA DE 150 - 400 mm²
11	CABLE MT DE 150 - 630 mm²
12	CABLE DE COMUNICACIÓN
13	CABLE DE ALIMENTACIÓN SSAA
14	CABLE PaT Cu DESNUDO 35mm² EN ZANJAS BT Y 50 mm² EN ZANJAS MT

NOTAS

1. MÍNIMO 50 mm ENTRE EL EXTERIOR DE TUBO / CABLE Y PARED LATERAL DE ZANJA.
2. EL TENDIDO DE LOS CABLES UNIPOLARES FORMARÁ EN TREBOL, SUJETO CON CINTA DE PVC CADA 1,5m.

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

AL SERVICIO DE LA EMPRESA
JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA
Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: SECCIONES TIPO DE ZANJAS

FORMATO: A3

ESCALA: 1:25

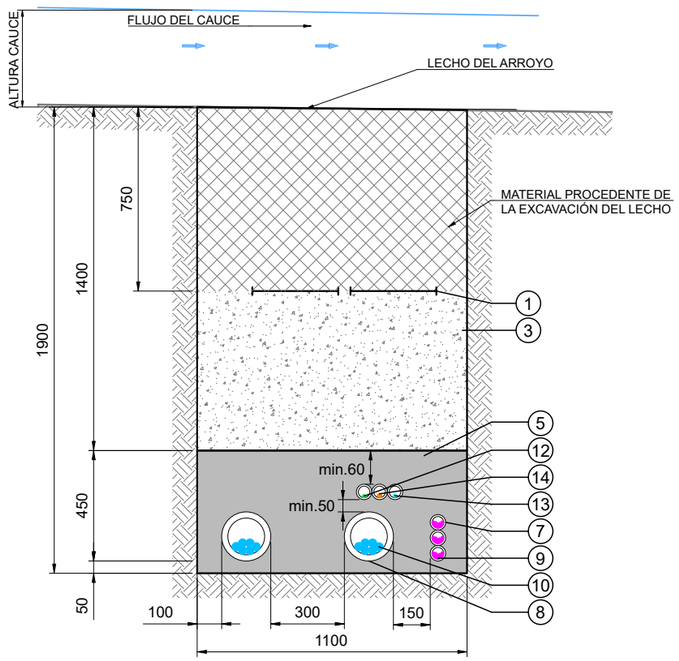
PLANO Nº: 342115107-3303-414

Nº HOJAS: 1 de 2

REVISIÓN: A

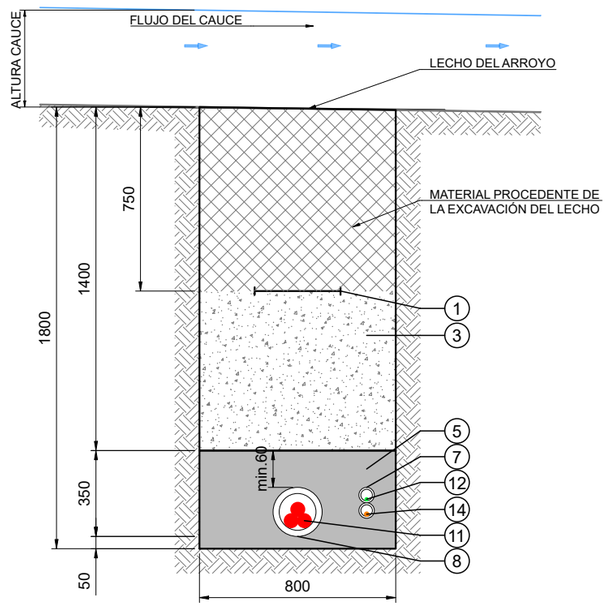
SECCIONES TIPO DE ZANJA DE BAJA TENSIÓN EN CRUCE CON CAUCE

ZANJA TIPO BT-H-05



SECCIONES TIPO DE ZANJA DE MEDIA TENSIÓN EN CRUCE CON CAUCE

ZANJA TIPO MT-H-03



LEYENDA

ID	DESCRIPCIÓN
1	CINTA DE SEÑALIZACIÓN
2	PLACA PLÁSTICA DE PROTECCIÓN
3	TIERRA SELECCIONADA DE EXCAVACIÓN
4	ARENA DE RÍO LAVADA, INERTE Y COMPACTADA
5	HORMIGÓN HM-20
6	TERMINACIÓN SEGÚN CAPA EXISTENTE
7	TUBO PE-A.D Ø63 mm
8	TUBO PE-A.D Ø200 mm
9	CABLE BT CC DE 4 - 10 mm²
10	CABLE BT CA DE 150 - 400 mm²
11	CABLE MT DE 150 - 630 mm²
12	CABLE DE COMUNICACIÓN
13	CABLE DE ALIMENTACIÓN SSAA
14	CABLE PaT Cu DESNUDO 35mm² EN ZANJAS BT Y 50 mm² EN ZANJAS MT

NOTAS

1. MÍNIMO 50 mm ENTRE EL EXTERIOR DE TUBO / CABLE Y PARED LATERAL DE ZANJA.
2. EL TENDIDO DE LOS CABLES UNIPOLARES FORMARÁ EN TREBOL, SUJETO CON CINTA DE PVC CADA 1,5m.

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)
JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA
Colegiado n.º 1.937

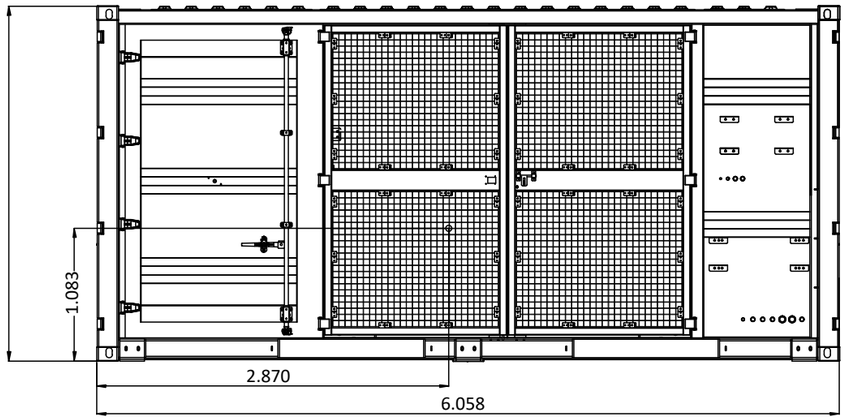
TÍTULO: SECCIONES TIPO DE ZANJAS

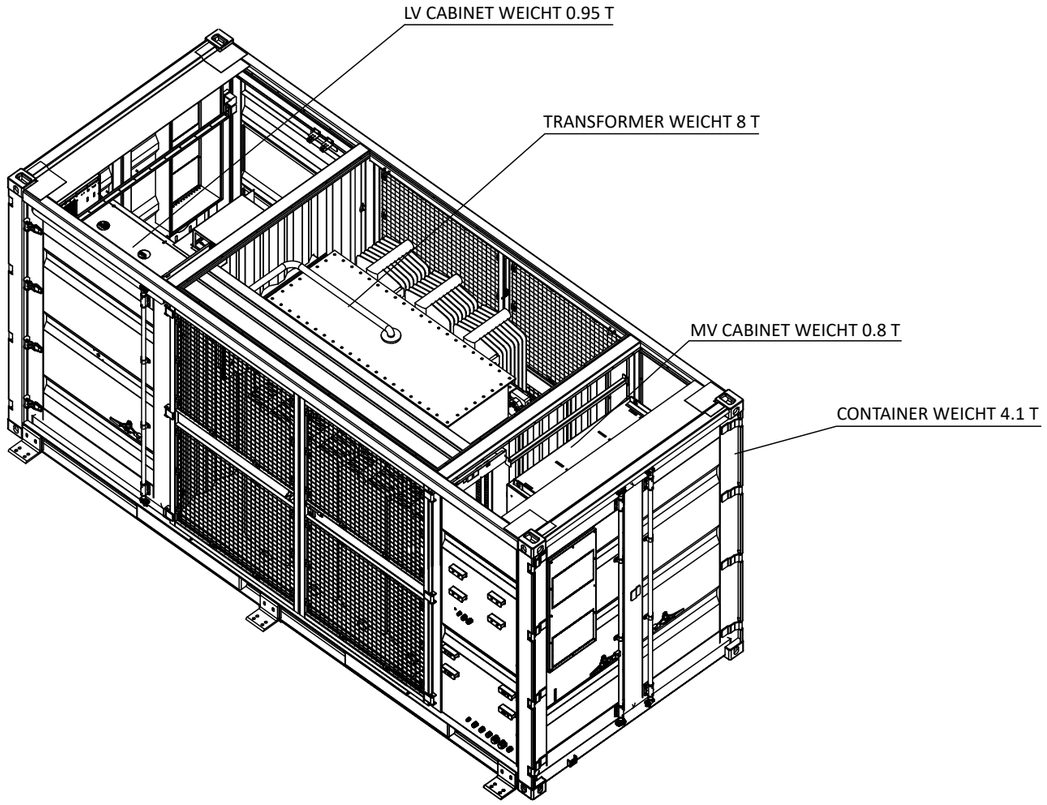
ESCALA: 1:25

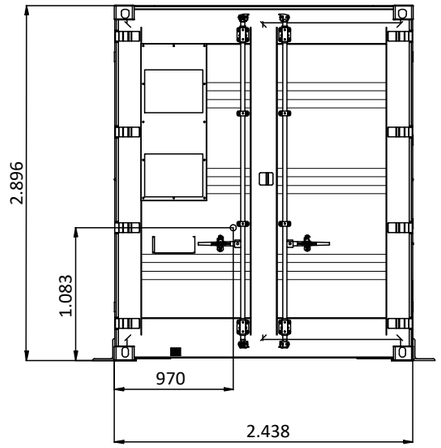
PLANO Nº: 342115107-3303-414

Nº HOJAS: 2 de 2

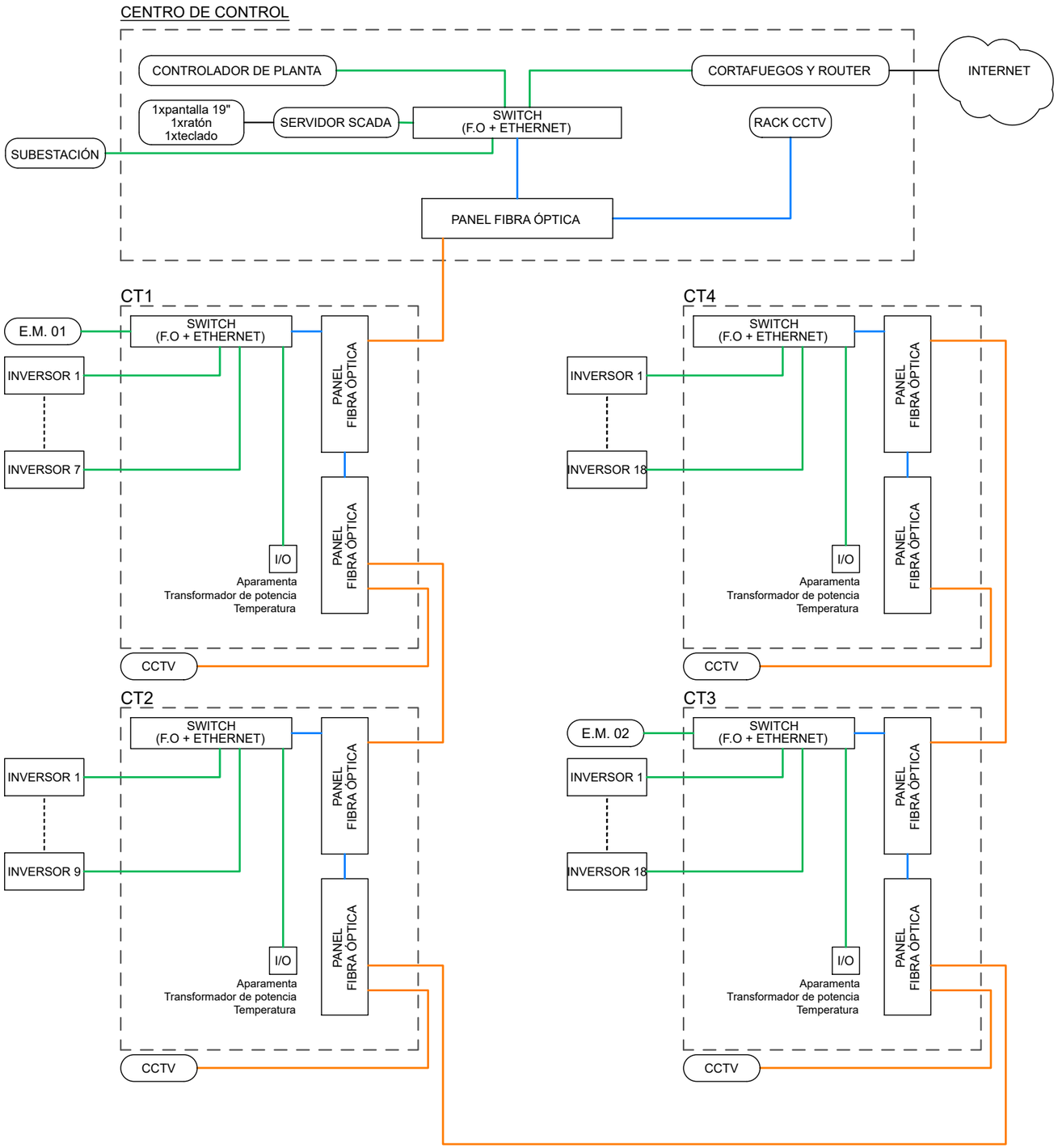
REVISIÓN: A







						PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"	CLIENTE Naturgy Transforming together	PROYECTO PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA) — FORMATO A3
								AUTOR inproin INGENIERIA Y PROYECTOS — FIRMA DEL INGENIERO (AL SERVICIO DE LA EMPRESA) JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937 — TÍTULO EDIFICIO DE CENTRO DE TRANSFORMACIÓN — ESCALA 1:50
								PLANO Nº 342115107-3303-440 — Nº HOJAS 1 de 1 — REVISIÓN A
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL			
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN			



LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	RS485 Bus
	FIBRA OPTICA MM 24 fibras (mangueras)
	FIBRA OPTICA SM 24 fibras (mangueras)
	FIBRA OPTICA SM conector LC (latiguillos)
	ETHERNET
	OTRAS CONEXIONES

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

(AL SERVICIO DE LA EMPRESA) JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: ARQUITECTURA DE COMUNICACIONES

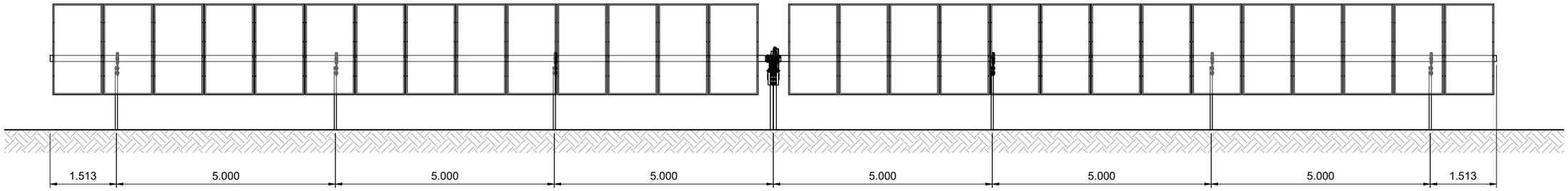
ESCALA: 1:1.000

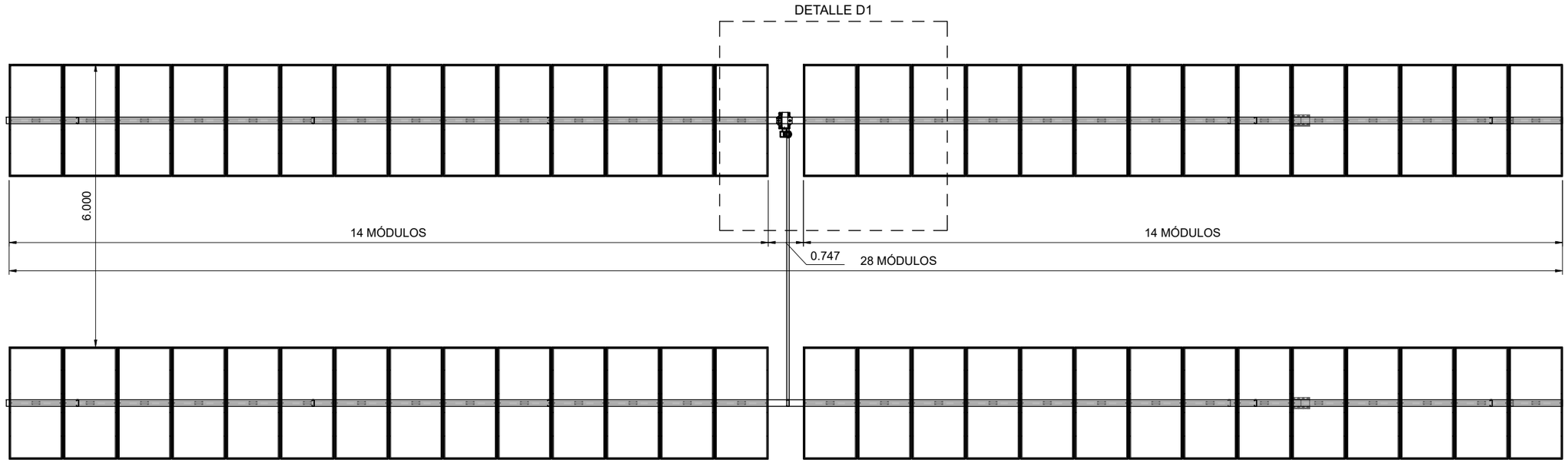
PLANO Nº: 342115107-3303-451

Nº HOJAS: 1 de 1

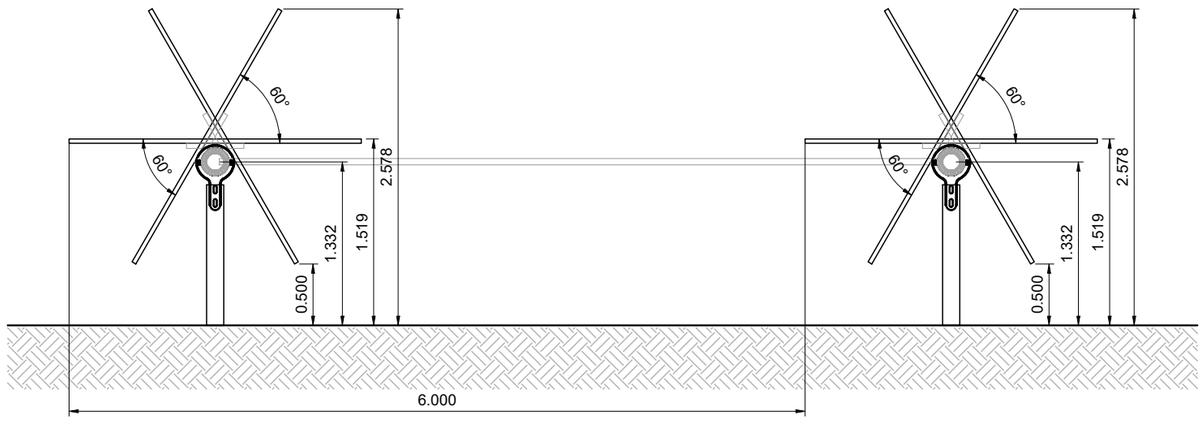
REVISIÓN: A

CONFIGURACIÓN 1V28
ESCALA 1:100

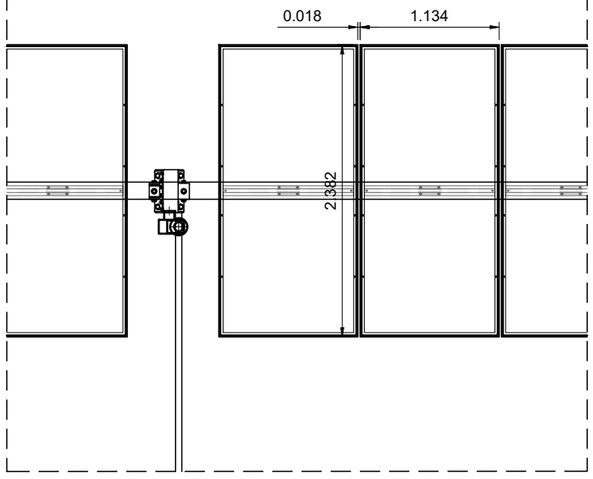




SECCIÓN TRANSVERSAL
ESCALA 1:50



DETALLE D1
ESCALA 1:50



NOTAS

LOS MODELOS HAN SIDO TOMADOS COMO BASE DE LOS DISEÑOS DEL FABRICANTE, MODIFICANDO LAS LONGITUDES SEGÚN LAS NECESIDADES DEL MODULOS FOTOVOLTAICO.

LA LONGITUD DE LA PERFILERÍA ES ESTIMADA, RESERVANDO EL DERECHO A MODIFICACIÓN EN LA ETAPA DE EJECUCIÓN CON LOS CÁLCULOS DEL FABRICANTE.

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

(AL SERVICIO DE LA EMPRESA) JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: DETALLES DE ESTRUCTURA

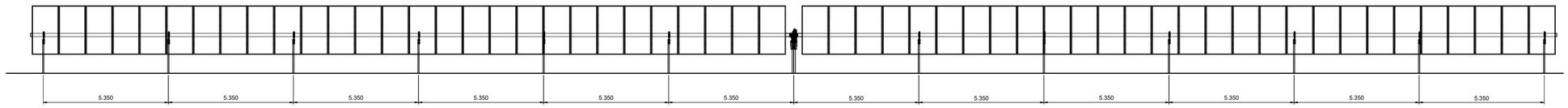
ESCALA: INDICADAS

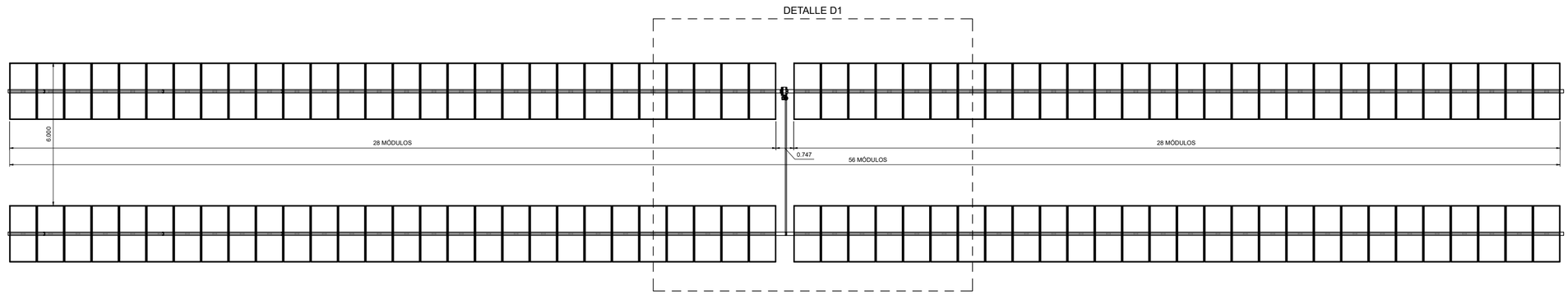
PLANO Nº: 342115107-3303-471

Nº HOJAS: 1 de 2

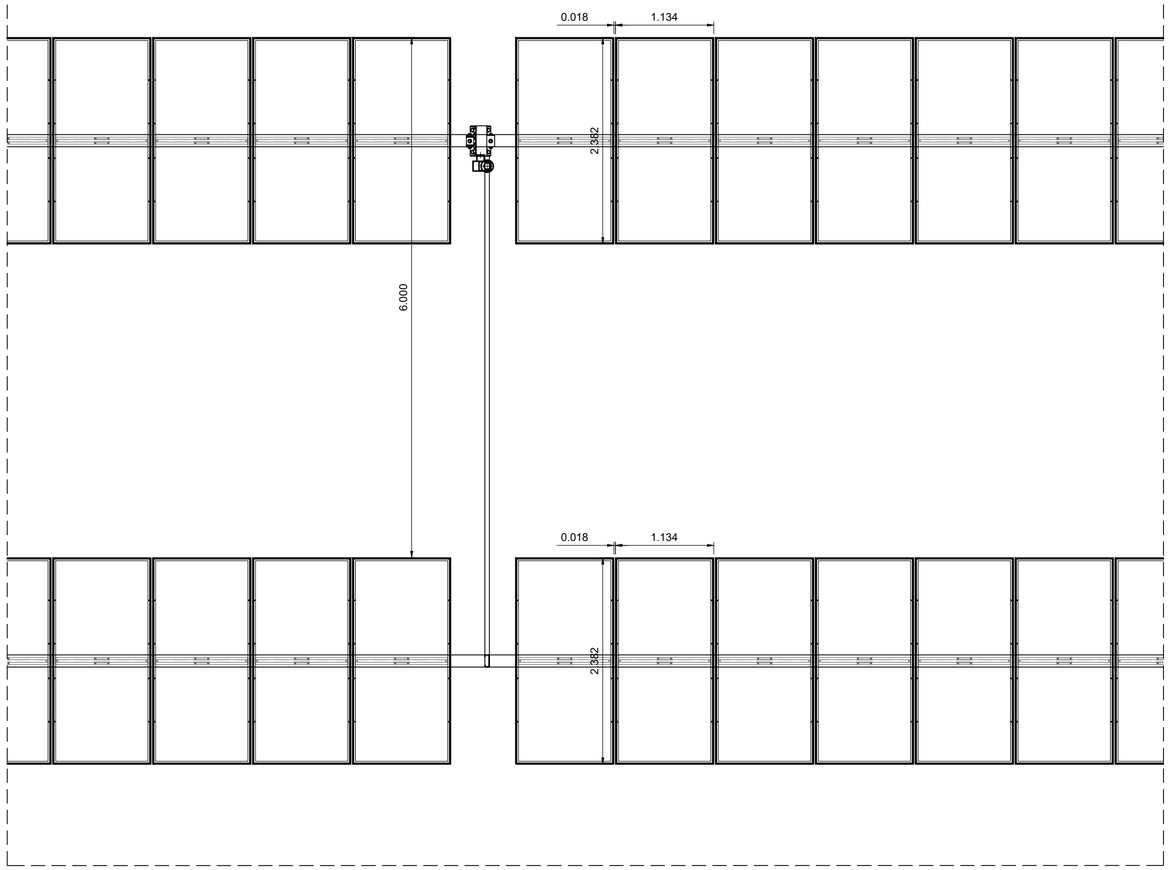
REVISIÓN: A

CONFIGURACIÓN 1V56
ESCALA 1:150

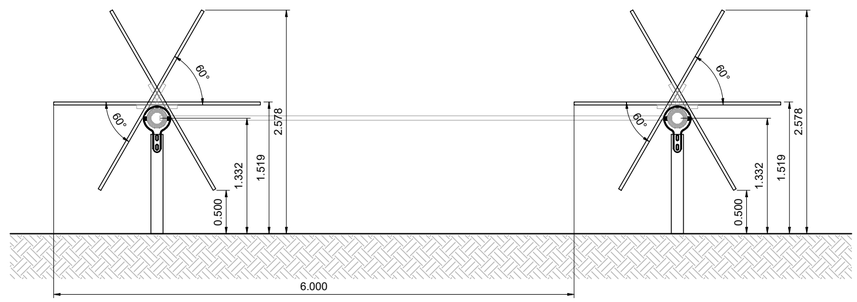




DETALLE D1
ESCALA 1:50



SECCIÓN TRANSVERSAL
ESCALA 1:50



NOTAS

LOS MODELOS HAN SIDO TOMADOS COMO BASE DE LOS DISEÑOS DEL FABRICANTE, MODIFICANDO LAS LONGITUDES SEGÚN LAS NECESIDADES DEL MODULOS FOTOVOLTAICO.

LA LONGITUD DE LA PERFILERÍA ES ESTIMADA, RESERVANDO EL DERECHO A MODIFICACIÓN EN LA ETAPA DE EJECUCIÓN CON LOS CÁLCULOS DEL FABRICANTE.

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

AL SERVICIO DE LA EMPRESA
JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA
Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: DETALLES DE ESTRUCTURA

FORMATO: A2

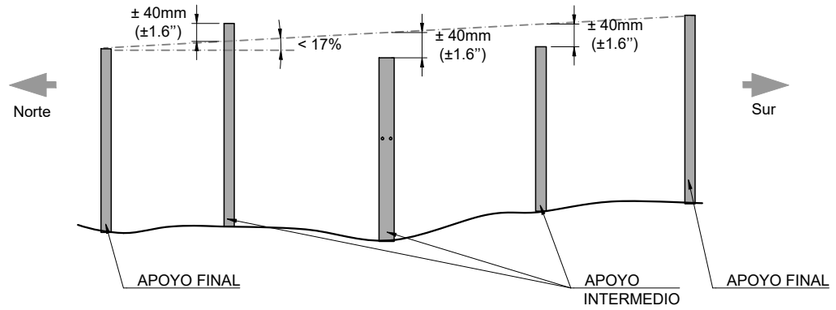
ESCALA: INDICADAS

PLANO Nº: 342115107-3303-471

Nº HOJAS: 2 de 2

REVISIÓN: A

GUÍA DE INSTALACIÓN



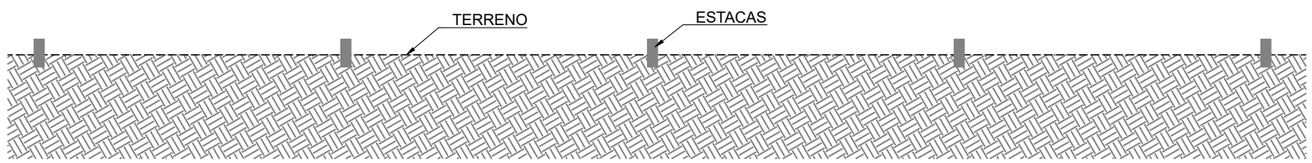
PLANIMETRÍA

Posicionamiento de apoyos respecto al central

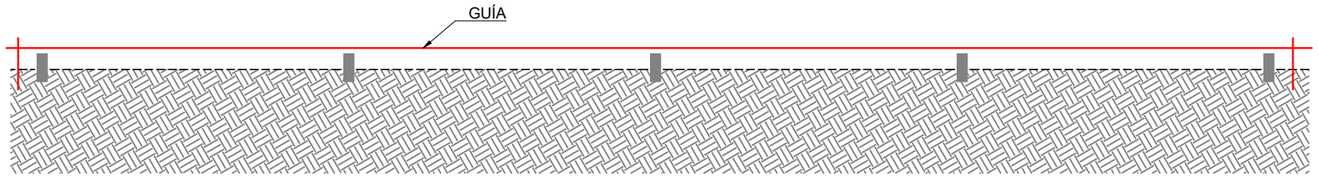
Los apoyos tienen que estar alineados con ± 40mm de tolerancia.

La distancia entre apoyos tiene que respetarse con una tolerancia de ± 40mm.

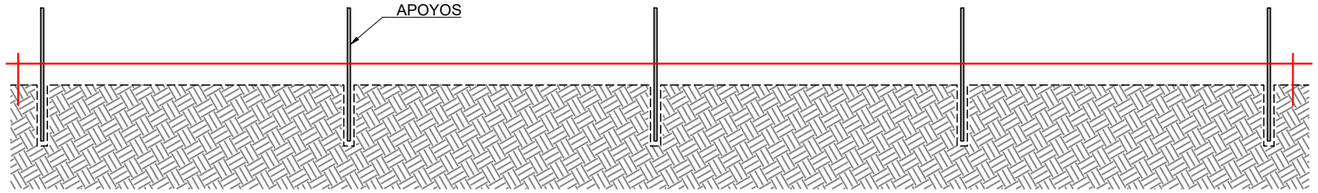
PROCESO DE CIMENTACIÓN



POSICIONAMIENTO DE PLANTILLA DE HINCADO



POSICIONAMIENTO DE GUÍA



POSICIONAMIENTO DE APOYOS (2,00 m de profundidad, dependiendo del estudio geotécnico)

MAQUINARIA, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS SUGERIDAS

- Máquina de hincado
- Estacas
- Plantilla
- Barras de acero
- Cuerda de apoyo
- Medidor laser
- Metro de medición

El material descrito puede cambiarse en función del estudio geotécnico, pero el proceso de construcción debe ser aprobado por la propiedad.

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)
JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA
Colegiado n.º 1.937

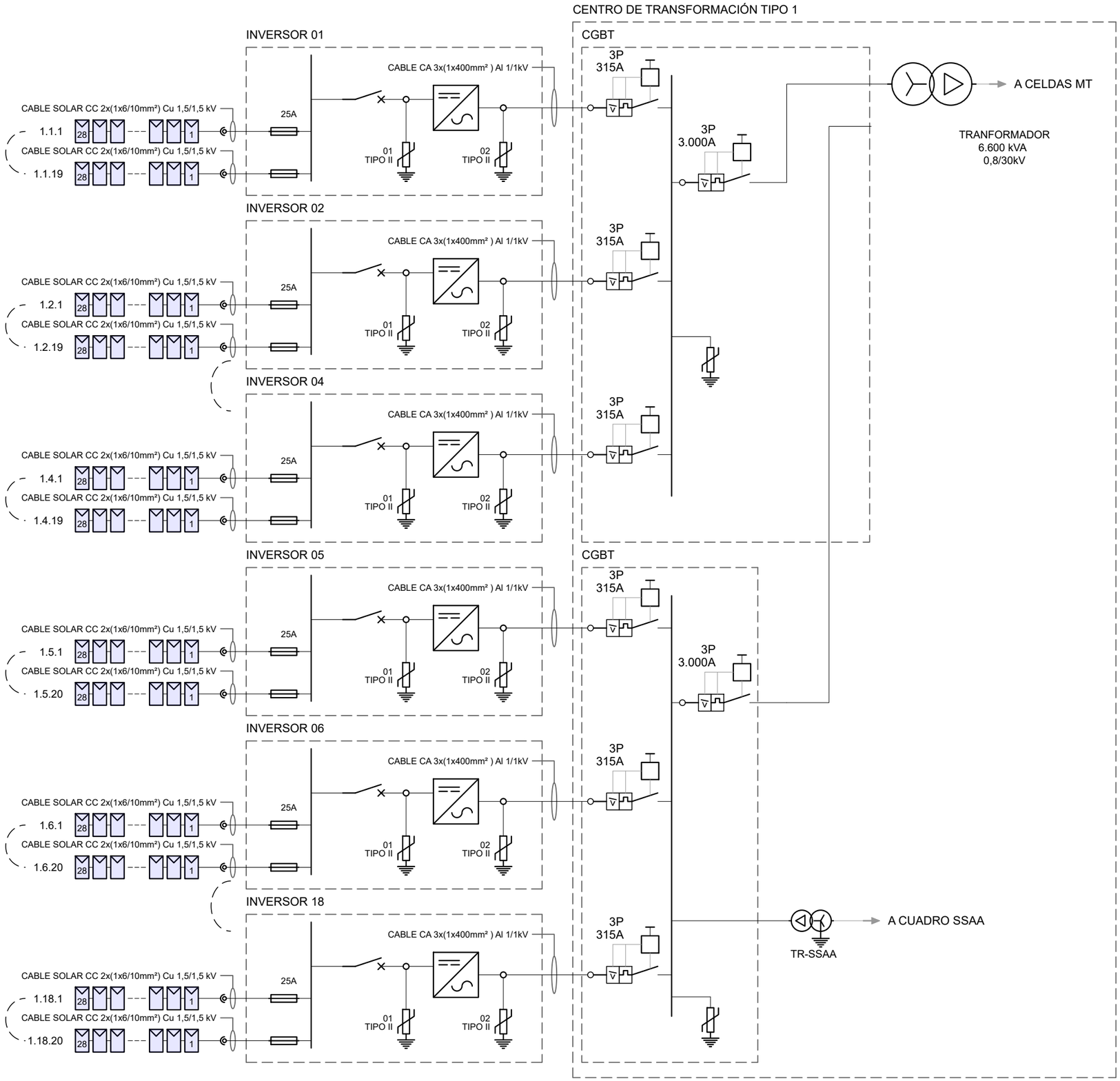
TÍTULO: HINCADO DE ESTRUCTURA

ESCALA: S/E

PLANO Nº: 342115107-3303-472

Nº HOJAS: 1 de 1

REVISIÓN: A



REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	A.G.P.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

(AL SERVICIO DE LA EMPRESA) JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937

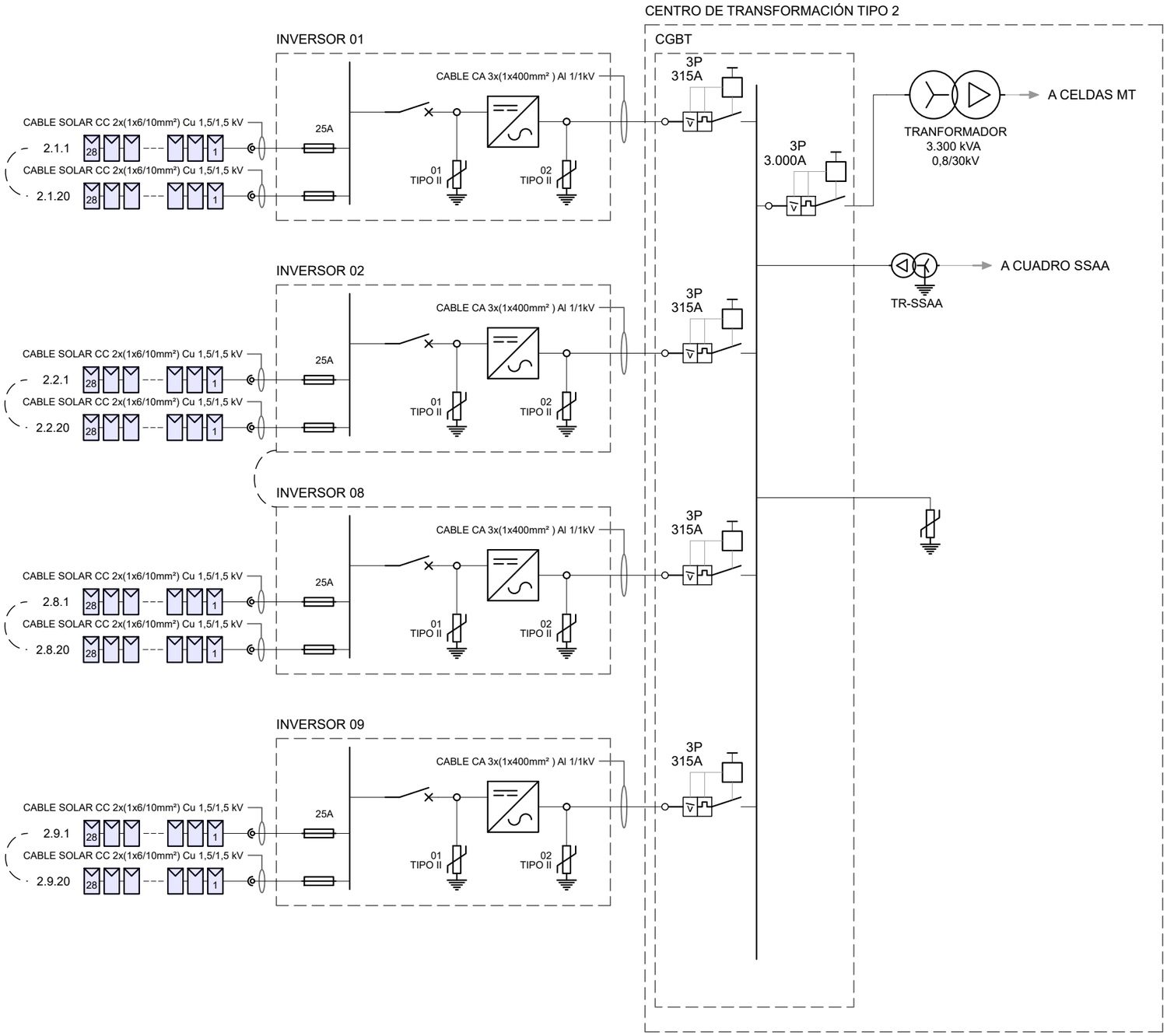
TÍTULO: ESQUEMA UNIFILAR BT

ESCALA: S/E

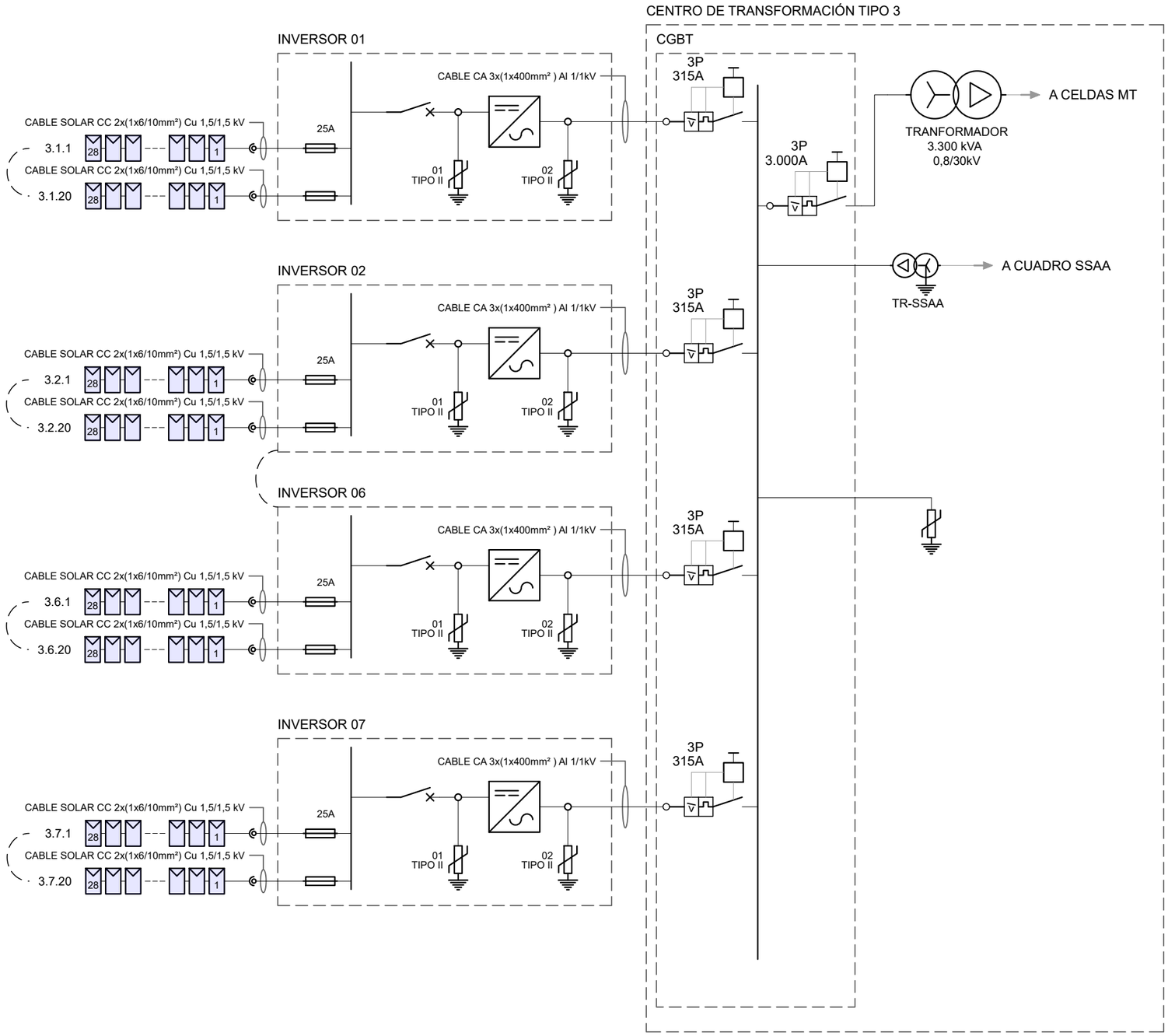
PLANO Nº: 342115107-3303-500

Nº HOJAS: 1 de 3

REVISIÓN: A



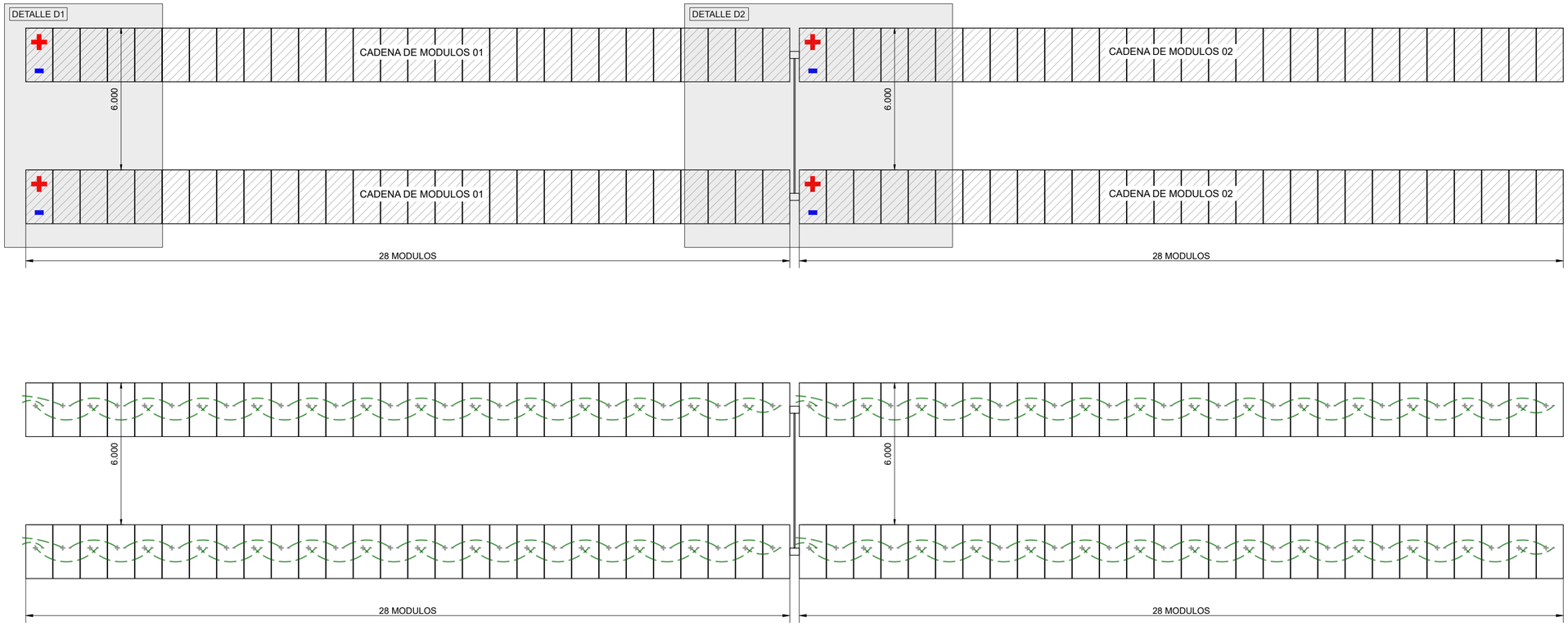
						PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"	CLIENTE	PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)	FORMATO: A3
							Naturgy Transforming together	AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS — FIRMA DEL INGENIERO — AL SERVICIO DE LA EMPRESA: JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937	TÍTULO: ESQUEMA UNIFILAR BT — ESCALA: S/E
									PLANO Nº: 342115107-3303-500 — Nº HOJAS: 2 de 3 — REVISIÓN: A
A	MAR. 2024	A.G.P.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL				
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN				



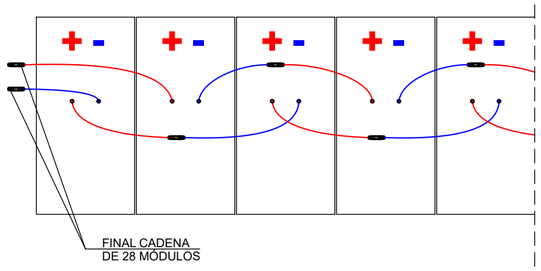
						PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"	CLIENTE: Naturgy Transforming together	PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA) — FORMATO: A3
							AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS — FIRMA DEL INGENIERO — (AL SERVICIO DE LA EMPRESA) JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937	TÍTULO: ESQUEMA UNIFILAR BT — ESCALA: S/E
								PLANO Nº: 342115107-3303-500 — Nº HOJAS: 3 de 3 — REVISIÓN: A
A	MAR. 2024	A.G.P.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL			
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN			

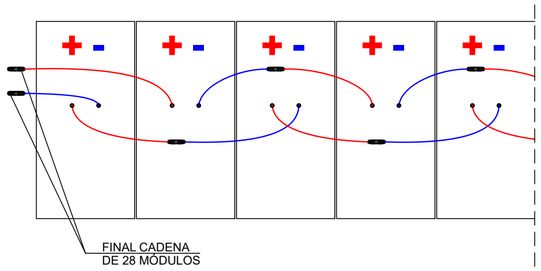
CONFIGURACIÓN 1V56

ESCALA 1:150

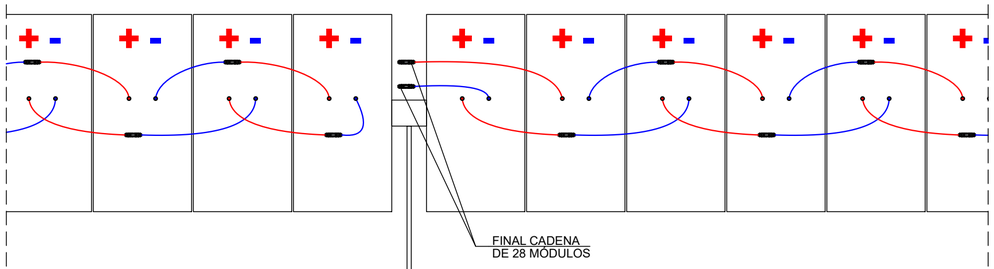


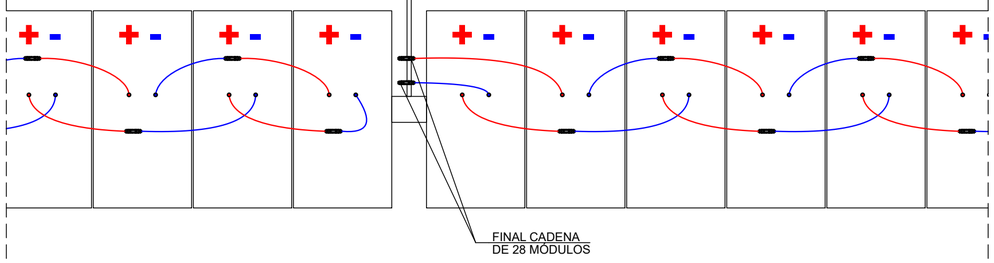
DETALLE D1
ESCALA = 1:50





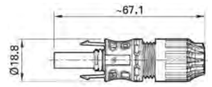
DETALLE D2
ESCALA = 1:50



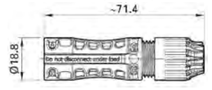


LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	CABLE NEGATIVO CC
	CABLE POSITIVO CC
	CONECTORES DE MÓDULO

CONECTOR DE MÓDULO (HEMBRA)



CONECTOR DE MÓDULO (MACHO)



REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A2

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

EL SERVICIO DE LA EMPRESA: JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: DETALLE CONEXIONADO DE SERIES

ESCALA: INDICADAS

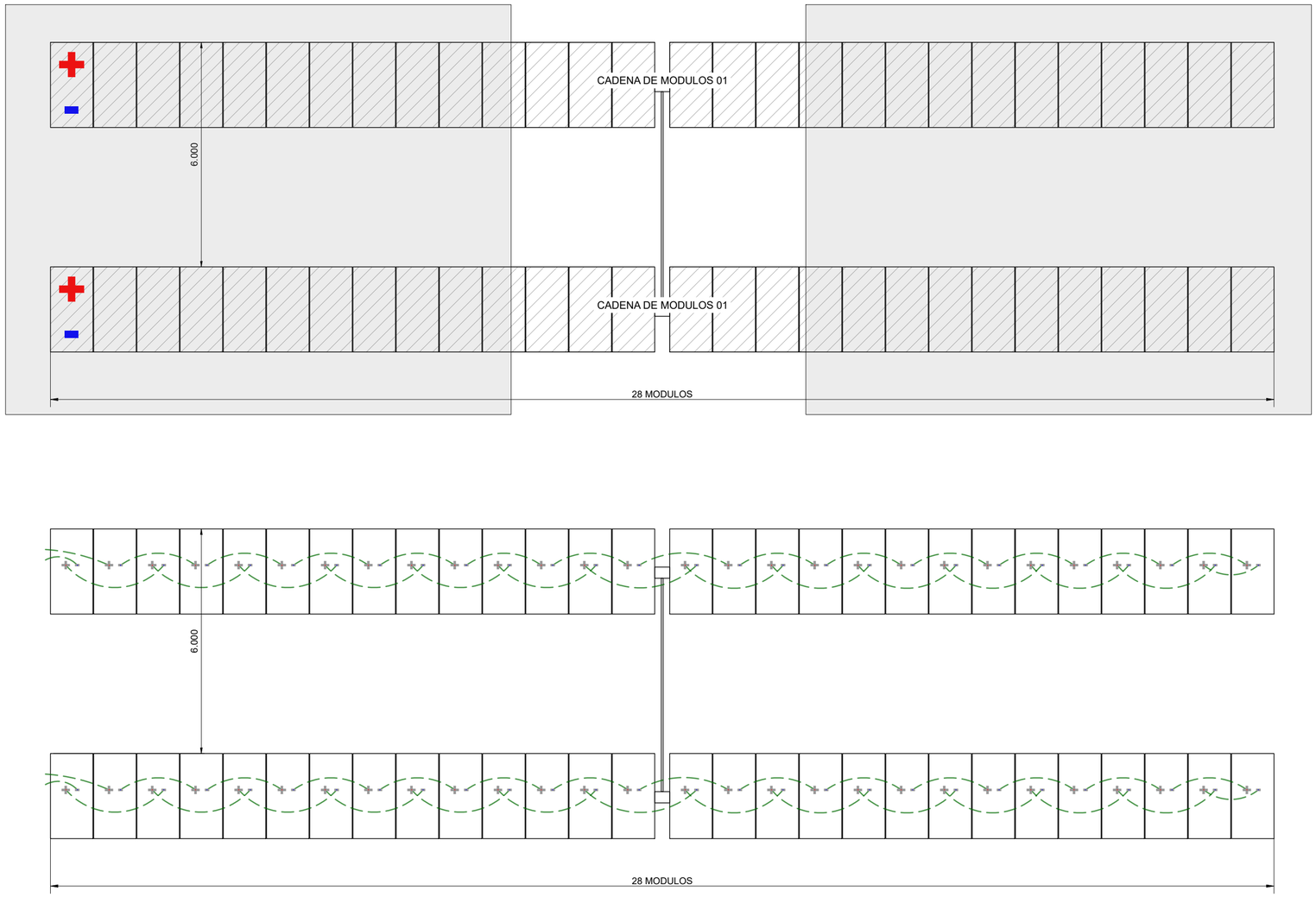
PLANO Nº: 342115107-3303-514

Nº HOJAS: 1 de 2

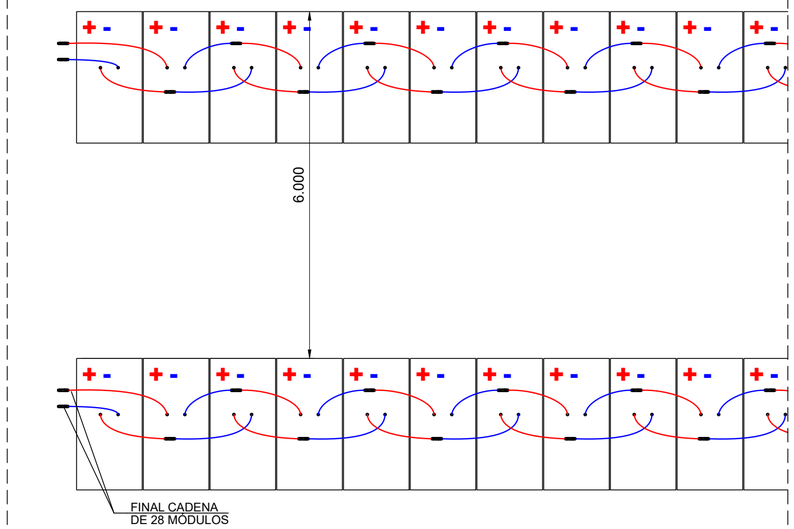
REVISIÓN: A

CONFIGURACIÓN 1V56

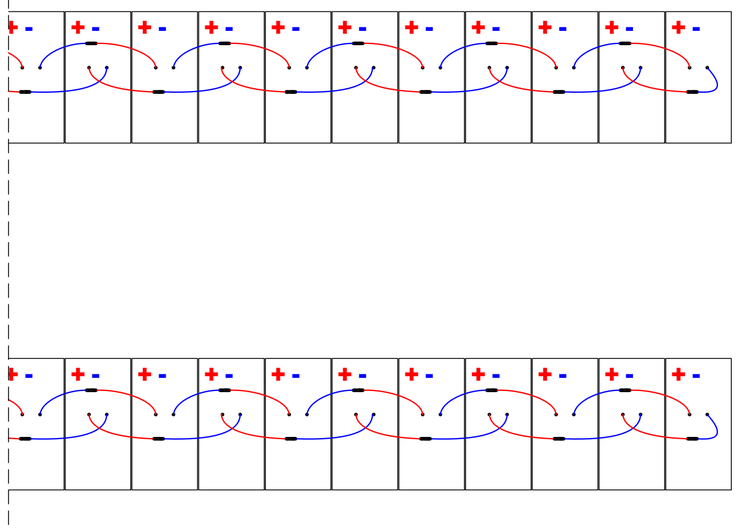
ESCALA 1:150



DETALLE D1
ESCALA = 1:75

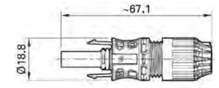


DETALLE D2
ESCALA = 1:75

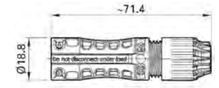


LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	CABLE NEGATIVO CC
	CABLE POSITIVO CC
	CONECTORES DE MÓDULO

CONECTOR DE MÓDULO (HEMBRA)



CONECTOR DE MÓDULO (MACHO)



REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

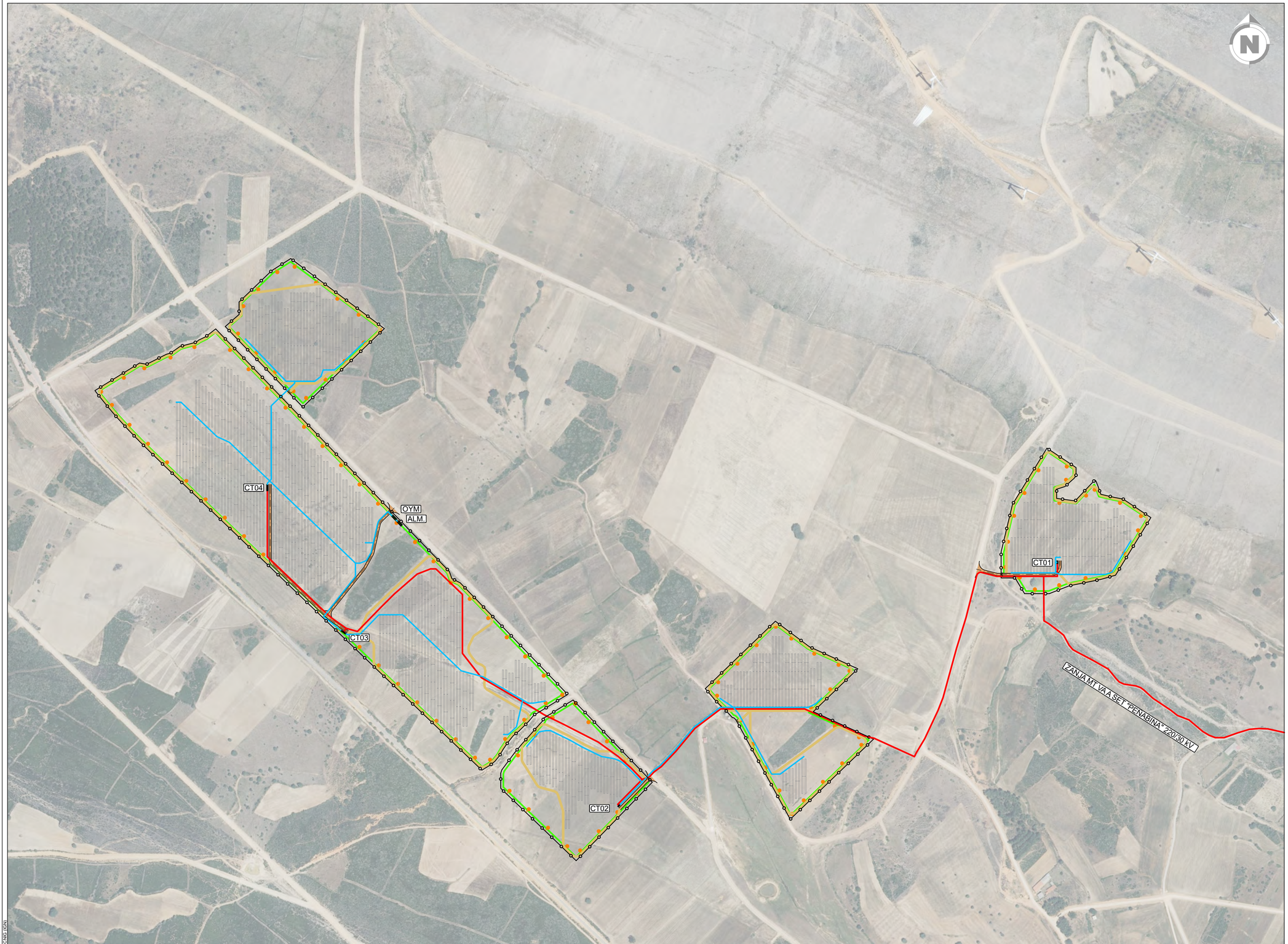
CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA) — FORMATO: A2

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS — FIRMA DEL INGENIERO — EL SERVICIO DE LA EMPRESA: JOSÉ LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado nº. 1.937

TÍTULO: DETALLE CONEXIONADO DE SERIES — ESCALA: INDICADAS

PLANO Nº: 342115107-3303-514 — Nº HOJAS: 2 de 2 — REVISIÓN: A



FUENTE DE DESCARGA ORTOFOTO CENTRO DE DESCARGAS DEL CNIG (IGN)

NOTAS

"SE INSTALARÁN PICAS VERTICALES DE COBRE CON UN DIÁMETRO DE 16.2mm Y UNA LONGITUD DE 2m PARA LA PUESTA A TIERRA DE CADA INVERSOR".

LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO
	VIALES
	VIALES DE MANTENIMIENTO
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V56
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V28
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 3,3 kVA
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 6,6 kVA
	EDIFICIO OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
	PAT ZANJA MT (CABLE CU DESNUDO 50mm²)
	PAT ZANJA BT (CABLE CU DESNUDO 35mm²)
	PAT PERIMETRAL (CABLE CU DESNUDO 16mm²)
	PICA PUESTA A TIERRA

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A2

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

AL SERVICIO DE LA EMPRESA: JOSÉ LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado nº: 1.937

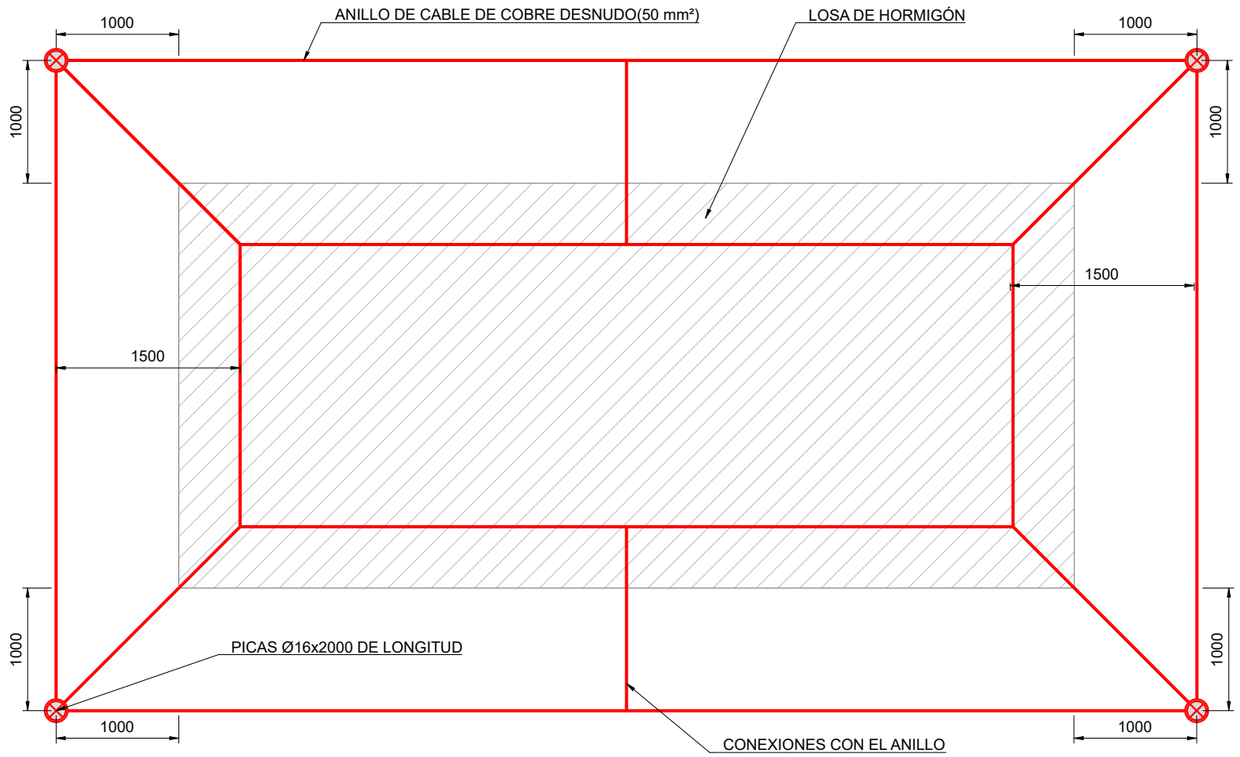
TÍTULO: PLANTA GENERAL Y DETALLES PAT

ESCALA: 1:5.000

PLANO Nº: 342115107-3303-530

Nº HOJAS: 1 de 3

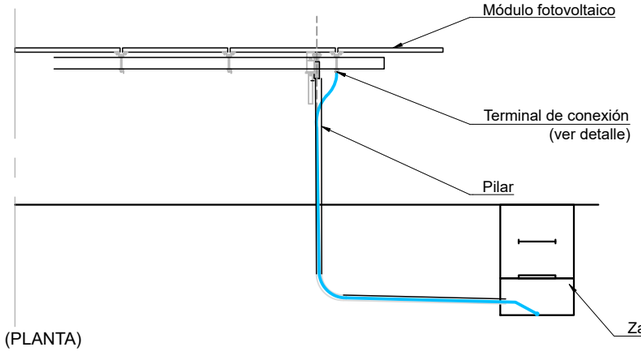
REVISIÓN: A



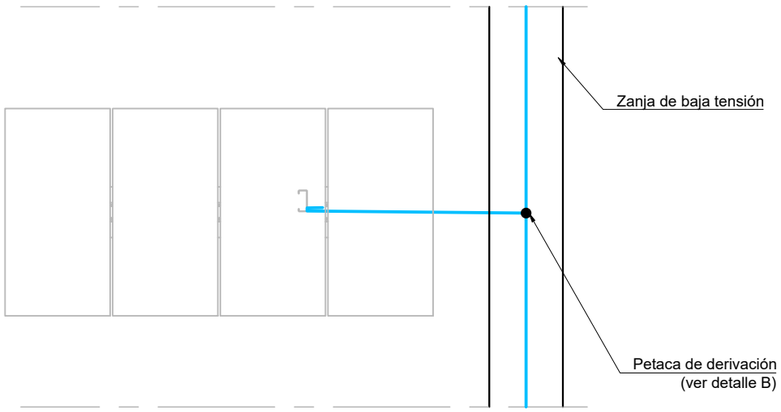
						PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"	CLIENTE: Naturgy Transforming together	PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)		FORMATO: A3
								AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS; FIRMA DEL INGENIERO; (AL SERVICIO DE LA EMPRESA) JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937	TÍTULO: PLANTA GENERAL Y DETALLES PAT	ESCALA: 1:50
									PLANO Nº: 342115107-3303-530	Nº HOJAS: 2 de 3
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL					REVISIÓN: A
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN					

DETALLE PUESTA A TIERRA ESTRUCTURA

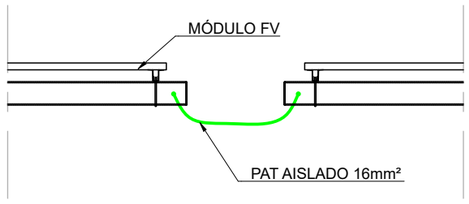
(ALZADO)



(PLANTA)

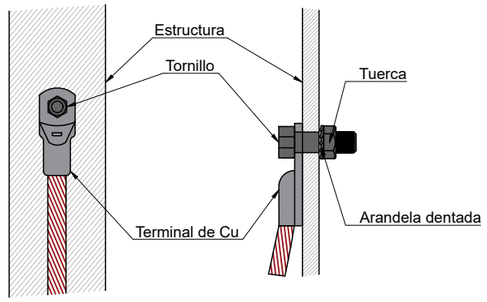


DETALLE DE UNIONES ENTRE ESTRUCTURAS



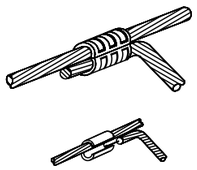
DETALLE A

TERMINAL DE CONEXIÓN



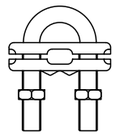
DETALLE B

EMPALME DE CABLES:
PETACA DE DERIVACIÓN

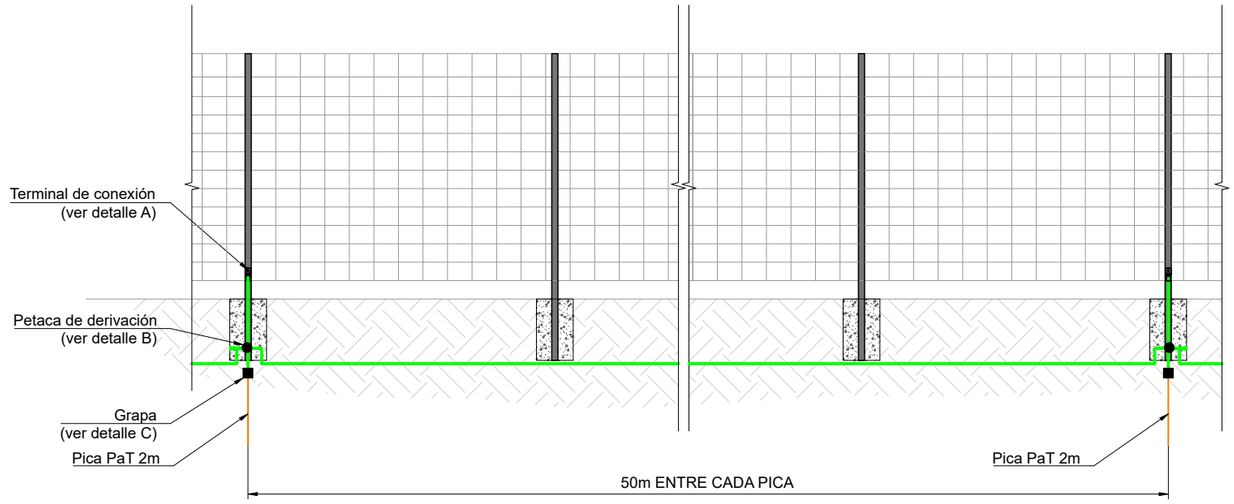


DETALLE C

CABLES CON PICA:
GRAPA



DETALLE PUESTA A TIERRA VALLADO



A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL	PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"	CLIENTE: Naturgy Transforming together	PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA) — FORMATO: A3
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN		AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS — FIRMA DEL INGENIERO — (AL SERVICIO DE LA EMPRESA) JOSÉ LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937	TÍTULO: PLANTA GENERAL Y DETALLES PAT — ESCALA: 1:50
								PLANO Nº: 342115107-3303-530 — Nº HOJAS: 3 de 3 — REVISIÓN: A

LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V56
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2x1V28
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 3,3 kVA
	CENTRO TRANSFORMACIÓN 6,6 kVA
	ESTACIÓN METEOROLÓGICA
	FIBRA ÓPTICA
	CÁMARA DE SEGURIDAD
	DOMO CAMERA

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
A	MAR. 2024	S.A.F.	A.G.P.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A2

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

EL SERVICIO DE LA EMPRESA: JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: PLANTA GENERAL CCTV

ESCALA: 1:5.000

PLANO Nº: 342115107-3303-860

Nº HOJAS: 1 de 1

REVISIÓN: A

FRENTE DE DESCARGA CATIONTOTAL CENTRO DE DESCARGAS DEL CNGS (ION)

CONCENTRADOR OPTICO

CONCENTRADOR OPTICO

F.O. Plástico

ENTRADAS F.O. RELES DE PROTECCION

UNIDAD CENTRAL DE SUBESTACION

Cable RS232

Consola Local

COMUNICACION VIA ETHERNET

TCP/P – A

EQUIPO DE CONTROL DE POSICIONES

ENTRADAS DIGITALES SEÑALISTICA AUXILIARES

SUBESTACION PERRRUBIO/MAT 220 kV.

PR
Qm 240kVAR/0kW

3 TA
220,000/√3 V

50 VA 3P
110/√3 V.

80 VA cl. 0.5
110/√3 V.

10 VA cl. 0.2
110/√3 V.

98-L2

98-L1

98-M

97-L1

89-L1
245 kV,
40 kA,
2000 A,
MANDO TRIPOLAR

F.O.

TD
EMAT

EMBARRADO TUBO AL
6063/T6 100/84 40 kA, 2000 A,

P2

DBN
87B+50S+62

5P20
80 VA

SEL-421
67N+3x50/51+81M/H+59+27

MICOM P543
21+25+67N+79

cl. 0.5
80 VA

3 TI 2,500-1,250-625/5+5+5+5
Ferritas 40 kV.

PM810
ANALIZADOR DE REDES

cl. 0.25
10 VA

COMPROBANTE SCTE-E1A-2154028U

9M
kWh
kVArh

MODEM

P1

3+1

3+2

52-L1
245 kV,
40 kV,
3150 A,
MANDO UNIPOLAR

97-BL1

89-BL1
245 kV,
40 kV,
2000 A,
MANDO TRIPOLAR

BARRAS 220 kV.

EMBARRADO TUBO AL
6063/T6 100/84 40 kA, 2000 A,

CABLE CONDOR

89-T2
245 kV,
40 kV,
1250 A,
MANDO TRIPOLAR

52-T2
245 kV,
40 kV,
3150 A,
MANDO UNIPOLAR

97-T2

SCTE-E1A-2154028U

SCTE-E1A-2154028U

PM810
ANALIZADOR DE REDES

SINEAX
CMV-WVAr

A TCP A

A UCS

DBN
87B+50S+62

IDV
87T-50G/51G

PL=300

PD=300

3X50/51+51N+59+27+25

87T-50G/51G

EMBARRADO TUBO AL
6063/T6 80/70 40 kV, 1200 A,

(Fase+S)
1 T.I.
220,000/√3 V

50 VA 3P
110/√3 V.

98-L2

30 VA cl. 0.5
110/√3 V.

98-L1

10 VA cl. 0.2
110/√3 V.

98-M

89-T2
245 kV,
40 kV,
1250 A,
MANDO TRIPOLAR

97-T2

Qm 243kVAR/0kW

TRAFO-2
1 Transformador Trifásico de potencia
220000/30000 V,
Yn/d-n11
40 MVA (ONAN) 50 MVA (ONAF
Vcc=12%

23P

P1

P2

500/5A

MK

63B+63J+46C

89-1

89-2

89-T2/2
1600 A

97-T2/2

3x1x400 AL

PM810
Analizador Redes

SINEAX
CMV-WVAr

cl. 0.5
15VA

5P20
15VA

cl. 0.2
10VA

3TT
100/5-5A

PL=300

3X50/51+51N+59+27

3TT
300-150-75/5-5-5 A
15 - 15 - 15 VA

BARRAS 3x30kV 1250 A 25 kA

89-BAB-T

89-BB-T

89-1

52-L2
630A
245kV
25kA

52-L1
630A
245kV
25kA

A TCP A

TSSA-A2
90000V
400-230V
3Mva

Dy

L2 PE PEÑA MEDINA

L1 PE PEÑA MEDINA

89-BCB-T

52-BC
630A
245kV
25kA

SCTE-E1M-2154030UB (ZIV)

MODEM

ACOPLAMIENTO

89-T1
245 kV,
40 kV,
1250 A,
MANDO TRIPOLAR

52-T1
245 kV,
40 kV,
3150 A,
MANDO UNIPOLAR

97-T1

Qm 243kVAR/0kW

TRAFO-1
1 Transformador Trifásico de potencia
220000/30000 V,
Yn/d-n11
40 MVA (ONAN) 50 MVA (ONAF
Vcc=12%

89-T1/2
1600 A

97-T1/2

TSSA-A1
90000V
400-230V
3Mva

L2 PV HIBRIDADA SIERRA SESNANDEZ

MEDIDA RPM PV HIBRIDADA SIERRA SESNANDEZ

Mn. PRINCIPAL

Mn. REDUNDANTE

Mmin Mmax

RS-485

d.0.2s
10 VA
1S1
1S2
2S1
2S2

3TI
400/5-5A

PPC

L2 PE SIERRA SESNANDEZ

MEDIDA RPM PE SIERRA SESNANDEZ

89-T3
245 kV,
40 kV,
1250 A,
MANDO TRIPOLAR

52-T3
245 kV,
40 kV,
2000 A,
MANDO UNIPOLAR

97-T3

ZMD 402CTS

TRAFO-3
1 Transformador Trifásico de potencia
(220000/50000 V,
Yn/d11
30 MVA (ONAN) 44 MVA (ONAF
Vcc=12%

23P

PL70

3x50/51+51N

150/5A

20000V
230/110
400-230V.

SSAA
TRAFO 3

63B+63J+46C

89-1

89-2

7.2 MVar
20kV.

CIRCUITO 1

CIRCUITO 2

CIRCUITO 3

CIRCUITO 4

A	MAR. 2024	G.F.P.	J.R.A.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN

LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	ALCANCE DE PROYECTO

PSFV HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ"

CLIENTE: Naturgy Transforming together

PROYECTO: PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNANDEZ" T.M. FERRERUELA (ZAMORA)

FORMATO: A1

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS — JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado A.T.I.837

TITULO: ESQUEMA UNIFILAR FUNCIONAL

ESCALA: 1:2.000

PLANO Nº: 342115107-3303-941

Nº HOJAS: 1 de 1

REVISION: A

ANEXO 3. ESTUDIO PREVIO DE FAUNA

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA “SIERRA SESNÁNDEZ” EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA, ZAMORA

ESTUDIO PREVIO DE FAUNA – INFORME FINAL DE CICLO ANUAL

Preparado para:

NATURGY VENTO S.A.U.

Ref. MAI AmbiNor:
22/201

Ref. cliente:
N/A

Fecha: 31/03/2025

AmbiNor

Tabla de Contenidos

1 OBJETO DEL DOCUMENTO 1

1.1 ANTECEDENTES 1
1.2 OBJETO 1
1.3 ALCANCE. CARÁCTER VINCULANTE 2

2 DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO 3

2.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROMOTOR Y ACTIVIDAD 3
2.2 LOCALIZACIÓN Y ACCESOS 3
2.3 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD 4
2.3.1 RESUMEN DEL PROYECTO 4
2.3.2 DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES EQUIPOS E INSTALACIONES 5

3 CARACTERIZACIÓN PREVIA DE LA ZONA DE ESTUDIO 10

3.1 ÁMBITO DE ESTUDIO 10
3.2 BIOTOPOS FAUNISTICOS 11

4 METODOLOGÍA 15

4.1 OBJETIVO DEL ESTUDIO 15
4.2 METODOLOGÍA DEL ESTUDIO 15
4.2.1 FASE PREVIA 16
4.2.2 ESTUDIO PREVIO DE AVIFAUNA 28
4.2.3 ESTUDIO PREVIO DE MAMÍFEROS 32
4.2.4 ESTUDIO PREVIO DE HERPETOFAUNA 33
4.3 CRONOGRAMA DE LOS TRABAJOS 34

5 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 35

5.1 INVENTARIO Y REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 35
5.1.1 ESTRUCTURA DEL INVENTARIO BIBLIOGRÁFICO DE FAUNA 35
5.1.2 INVENTARIO BIBLIOGRÁFICO DE AVIFAUNA Y ESTATUS DE CONSERVACIÓN 40

5.1.3 INVENTARIO BIBLIOGRÁFICO DE MAMÍFEROS Y ESTATUS DE CONSERVACIÓN 45
5.1.4 INVENTARIO BIBLIOGRÁFICO DE HERPETOFAUNA Y ESTATUS DE CONSERVACIÓN 46
5.2 AVIFAUNA 48
5.2.1 AGUILUCHO CENIZO (*CIRCUS PYGARGUS*) 48
5.2.2 ALIMOCHE (*NEOPHRON PERCNOPTERUS*) 49
5.2.3 CIGÜEÑA NEGRA (*CICONIA NIGRA)* 50
5.2.4 ALONDRA DE DUPONT (*CHERSOPHILUS DUPONTI*) 51
5.2.5 MILANO REAL (MILVUS MILVUS) 52

6 RESULTADOS TRAS TRABAJOS DE CAMPO 55

6.1 ESTUDIO PREVIO DE AVIFAUNA 55
6.1.1 AVES DIURNAS 55
6.1.2 CENSO ESPECÍFICO DE AGUILUCHO CENIZO 66
6.1.3 AVIFAUNA NOCTURNA 66
6.2 ESTUDIO PREVIO DE MAMÍFEROS 67
6.3 ESTUDIO PREVIO DE HERPETOFAUNA 69

7 DISCUSIÓN DE RESULTADOS 70

7.1 AVIFAUNA 70
7.2 OTROS GRUPOS FAUNÍSTICOS 71

8 CONCLUSIONES 72

9 AUTORES DEL DOCUMENTO 73

10 BIBLIOGRAFÍA 74

ANEXOS 76

ANEXO 1. CARTOGRAFÍA 77

ANEXO 2. FORMATO DE FICHAS DE CAMPO 78

ANEXO 3. RECOPILACIÓN DE RESULTADOS 79

ANEXO 4. REPORTAJE FOTOGRÁFICO 80

1 OBJETO DEL DOCUMENTO

1.1 ANTECEDENTES

NATURGY VENTO S.A.U. (en adelante el PROMOTOR) promueve el proyecto de **Planta Solar Fotovoltaica Hibridada PSFH "Sierra Sesnández"**. El proyecto consiste en una planta solar fotovoltaica de 17,6 MWp y 15,6 MWn, hibridada al Parque Eólico existente "Sierra Sesnández", de 20,0 MW. Las instalaciones se ubicarán en el T.M. de Ferreruela (Zamora). La planta estará compuesta por 28.896 módulos solares de 610Wp, montados sobre seguidores fotovoltaicos orientados en dirección N-S, con una separación o Pitch entre los mismos de 6 metros.

La energía producida en los mismos se transportará mediante una red subterránea de media tensión de 30 KV dentro de la planta hasta la SET ya construida "SET PEÑANEBINA". La Subestación "PEÑANEBINA", no está dentro del alcance de este proyecto y se encuentra actualmente ya construida y en servicio.

El proyecto se someterá a **Evaluación de Impacto Ambiental ordinaria**, conforme a al artículo 7.1.d) de la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental*.

La *Instrucción 4/FYM/2020, de 15 de junio, de la Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal, sobre los contenidos mínimos exigibles a los estudios de EIA de instalaciones de energía renovables para su compatibilidad con los hábitats naturales, la flora y la fauna*, se especifica que será necesario incluir un *Estudio de fauna muy susceptible a cambios en el paisaje y la aparición de nuevas infraestructuras en el territorio* que deberán abarcar un ciclo vital completo y que será de aplicación cuando en el área de implantación de la PSFH o su zona adyacente existan zonas húmedas o se tenga conocimiento de la existencia de poblaciones de fauna esteparia.

1.2 OBJETO

El objeto del presente documento es constituir un **Estudio de avifauna en fase preoperacional al proyecto**. La finalidad de este estudio es de profundizar en el conocimiento de la fauna del ámbito de influencia de las instalaciones, principalmente de las especies más susceptibles a alteraciones del hábitat y a la aparición de nuevas infraestructuras en el territorio y, de esta forma, poder valorar la exposición de cada una de ellas al riesgo de pérdida de conectividad entre poblaciones, alteraciones reproductivas, pérdida de hábitat, etc. Con los datos obtenidos de la presente evaluación se propondrán las medidas preventivas y correctoras de los impactos que se estimen necesarias para disminuir estos potenciales riesgos.

Los resultados y conclusiones de este estudio serán incorporados dentro del Estudio de Impacto Ambiental para, de esta manera, poder valorar los impactos sobre la fauna de una manera más detallada.

1.3 ALCANCE. CARÁCTER VINCULANTE

El Estudio de fauna se centra en el ámbito de influencia de la planta solar fotovoltaica "Sierra Sesnández" en fase preoperacional, y se amplía para zonas periféricas de forma que pueda obtenerse información precisa del territorio. Esta zona se define con el área de influencia de 1 km en el ámbito de la planta fotovoltaica y de 5 km alrededor de las instalaciones proyectadas para los censos específicos realizados de las especies de aves esteparias incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

La duración de este estudio ha sido de **12 meses**, desde octubre de 2022 hasta septiembre de 2023. Con este periodo de seguimiento se contempla por completo el ciclo vital de las especies aquí presentes; muchas de ellas con fenologías diferentes.

2 DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

2.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROMOTOR Y ACTIVIDAD

El promotor del proyecto es la sociedad **NATURGY VENTO S.A.U.**

2.2 LOCALIZACIÓN Y ACCESOS

La localización del proyecto se encuentra en la zona central oeste de la provincia de Zamora, en una zona de páramos y campiñas en el municipio de Ferreruela. La energía producida en los mismos se transportará mediante una red subterránea de media tensión de 30 KV dentro de la planta hasta la SET ya construida "SET PEÑANEBINA".

El acceso a la PSFH "Sierra Sesnández" se realizará a través de una serie de caminos rurales procedentes de la carretera ZA-V2419, p.k. 6+160.

La superficie total de la poligonal del vallado de la planta es de **42 hectáreas**. El centro geométrico se localiza en las siguientes coordenadas U.T.M. (HUSO 30 - ETRS89):

X: 741.734,63 Y: 4.629.300,33

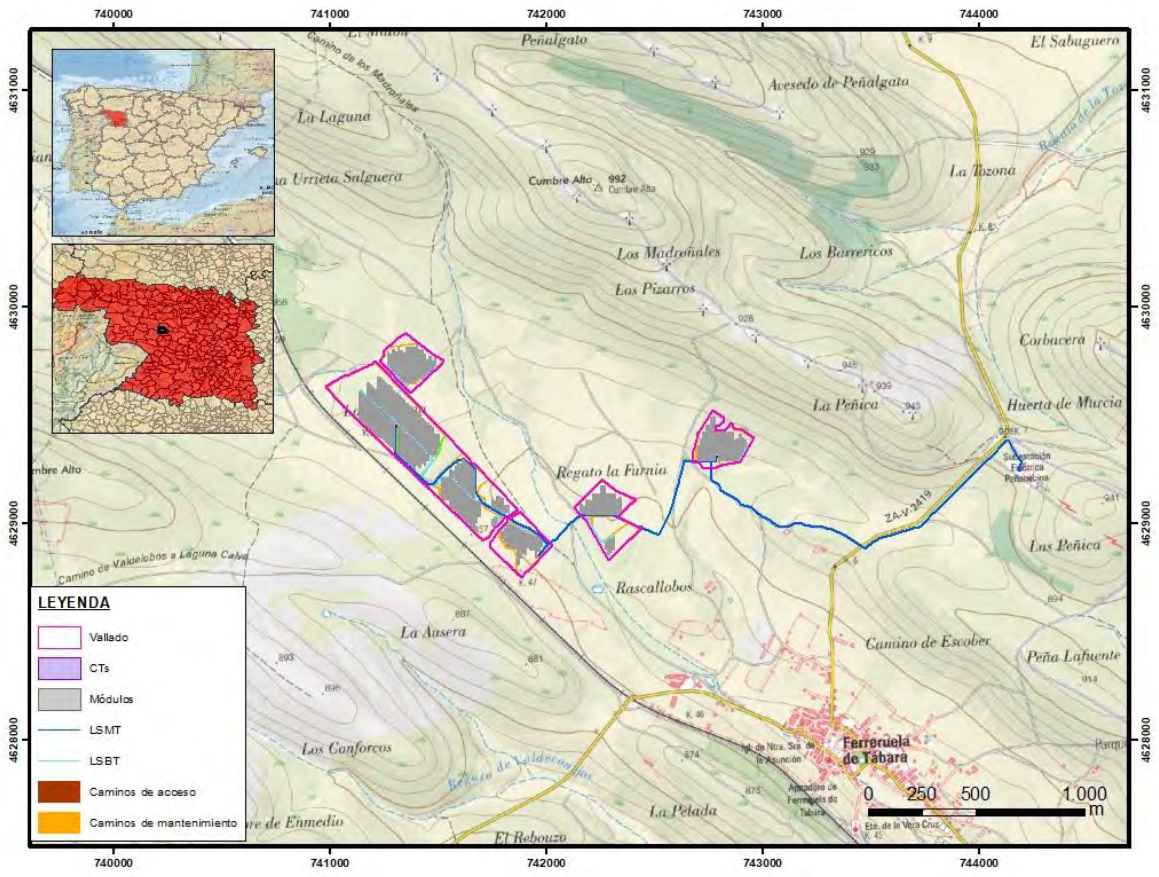


Figura 1. Localización de la PSFH "Sierra Sesnández" y de su infraestructura de evacuación.

Ver el Plano 01. Localización del proyecto en **ANEXO 1. CARTOGRAFÍA.**

2.3 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

2.3.1 Resumen del proyecto

NATURGY VENTO S.A.U. promueve el proyecto de **Planta Solar Fotovoltaica Hibridada PSFH "Sierra Sesnández**. El proyecto consiste en una planta solar fotovoltaica de 17,6 MWp y 15,6 MWn, hibridada al Parque Eólico existente "Sierra Sesnández", de 20,0 MW de potencia instalada. Las instalaciones se ubicarán en el T.M. de Ferreruela (Zamora).

La planta estará compuesta por 28.896 módulos solares de 610Wp, montados sobre seguidores fotovoltaicos orientados en dirección N-S, con una separación o Pitch entre los mismos de 6 metros. Los módulos solares se agruparán en strings, siendo la energía recogida y canalizada hasta los centros de transformación (CTs) en corriente alterna de baja tensión (800 V). Se tendrán 2 CT´s de 6,6 MVA, que contará con 18 inversores: 14 inversores con 20 strings conectados a cada inversor y 4 inversores con 19 strings conectados a cada inversor; 1 CT de 3,3 MVA, que contará con 9 inversores: 20 strings conectados a cada inversor; y por último 1 CT también de 3,3MVA, que contará con 7 inversores: 20 strings conectados a cada inversor. En total, existirán 4 CTs. Los CTs elevarán la tensión a 30 kV.

La energía generada por la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" se evacuará por una línea subterránea hasta la subestación PEÑANEBINA 30/220kV. Desde la subestación PEÑANEBINA 30/220 kV sale una línea aérea 220 kV hasta la subestación PEÑARROLDANA 30/220 kV, que, a su vez, mediante una línea aérea 220 kV, conecta con la subestación RICOBAYO 220 kV, la cual pertenece a Red Eléctrica de España, punto de entrega de la energía generada. **La Subestación PEÑANEBINA 30/220kV y las infraestructuras de evacuación a partir de la misma no están comprendidas dentro del alcance de este proyecto y se encuentran actualmente ya construidas y en servicio**.

En consecuencia, las actuaciones que se encuentran incluidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental son las recogidas a continuación:

- Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" de 17,6 MWp y 15,6 MWn.
- Línea Subterránea de Media Tensión (LSMT) de 30 kV.
- Se incluyen también en el Proyecto Técnico Administrativo todas las adaptaciones necesarias de la SET PEÑANEBINA 30/220 kV que permitan conectar la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada con la misma.

El acceso a la Planta Solar Fotovoltaica PSFH "Sierra Sesnández" se realizará a través de una serie de caminos rurales procedentes de la carretera ZA-V2419, p.k. 6+160. El proyecto contempla la ejecución de caminos de acceso a cada uno de los bloques y a la propia planta, así como las zanjas para la instalación de las redes de baja, media tensión, comunicaciones, sistema de vigilancia y tierra.

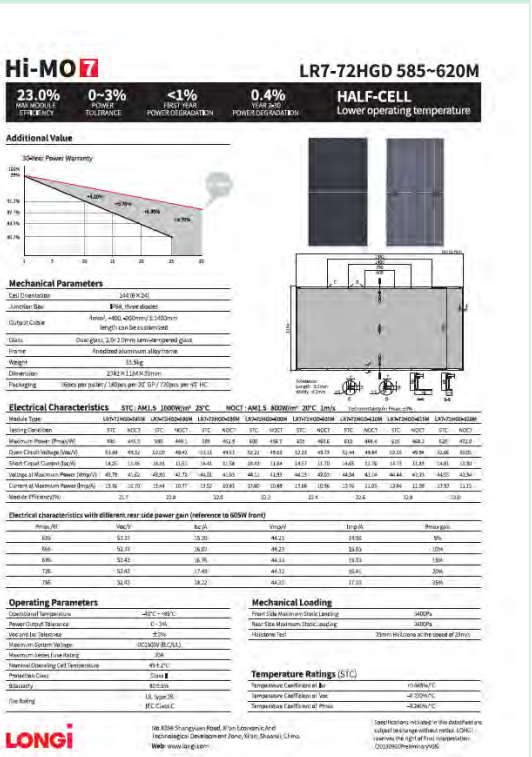
La superficie ocupada total de la planta es de unas 42 ha y la longitud total del vallado es de unos 6.220 m. La longitud de la línea desde el Centro de Transformación más cercano a la SET PEÑANEBINA 30/220 kV (CT01) hasta la propia SET es de 1.971 m, siendo la longitud total de la línea que va cosiendo todos los Centros de Transformación de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada hasta la SET de 4.251 m. Respecto a la producción de energía prevista, la producción anual estimada de la planta asciende a 36.006,85 MWh/año.

2.3.2 Descripción de los principales equipos e instalaciones

a) Módulos y seguidores fotovoltaicos

Se considera el módulo fotovoltaico de silicio monocristalino de la marca Longi, modelo LR7-72HGD-610M o similar, de 610 Wp, del cual se describen los detalles en la tabla siguiente, obtenidos de la ficha técnica proporcionada por el fabricante.

Tabla 1. Tabla resumen de características del módulo FV. Fuente: Longi.

LONGI LR7-72HGD-610MV2		
Tipología	monocristalino PERC, célula partida	
Potencia	610Wp	
Eficiencia	22,6%	
Tensión de circuito abierto Voc	52,44V	
Corriente de cortocircuito Isc	14,65A	
Corriente punto de máxima potencia Vmpp	44,34V	
Corriente punto de máxima potencia Impp	13,76A	
Coef. Temp. Tensión de circuito abierto	-0,23%/ºC	
Coef. Temp. Corriente de cortocircuito	+0,045%/ºC	
Coef. Temp. De potencia	-0,28%/ºC	
Máxima tensión del sistema	1.500V	
Tolerancia % (+/-)	De 0% a 3%	
Dimensiones	2382x1134x30 mm	
Peso	33,5 kg	
NOCT temperatura normal de operación +-2ºC	45ºC	

Los módulos seleccionados para este proyecto tendrán unas dimensiones de 2382 x 1134 mm, capaces de entregar una potencia de 610 Wp en condiciones estándar. **El área ocupada por los paneles fotovoltaicos será de unos 80.463 m^2**, medida sobre la proyección del panel en posición horizontal.

Los módulos fotovoltaicos se acoplarán en estructuras mecánicas de acero que contarán con un sistema de seguimiento solar Este-Oeste mediante un eje Norte-Sur horizontal para seguir el movimiento diario del sol. Esta estructura será capaz, de forma motorizada y automática, de reorientar el plano de módulos fotovoltaicos para seguir el movimiento diario del sol, desde las primeras horas de la mañana hasta la última hora de la tarde.

Los seguidores fotovoltaicos que se instalarán serán de la marca Gonvarri Solar, (1V) o similar, que permitirá la instalación de 1 string de 28 módulos en una única fila (28 módulos por seguidor), y 2 strings de 28 módulos en una única fila (56 módulos por seguidor), ambos con los módulos en vertical. Estos seguidores permiten un rango de giro E-O de +/- 60°C y sus bases serán postes que se hincarán en el terreno.

La altura máxima sobre el terreno alcanzada por el módulo solar montado sobre el seguidor, con el ángulo de inclinación máximo, es de 2,578 m.

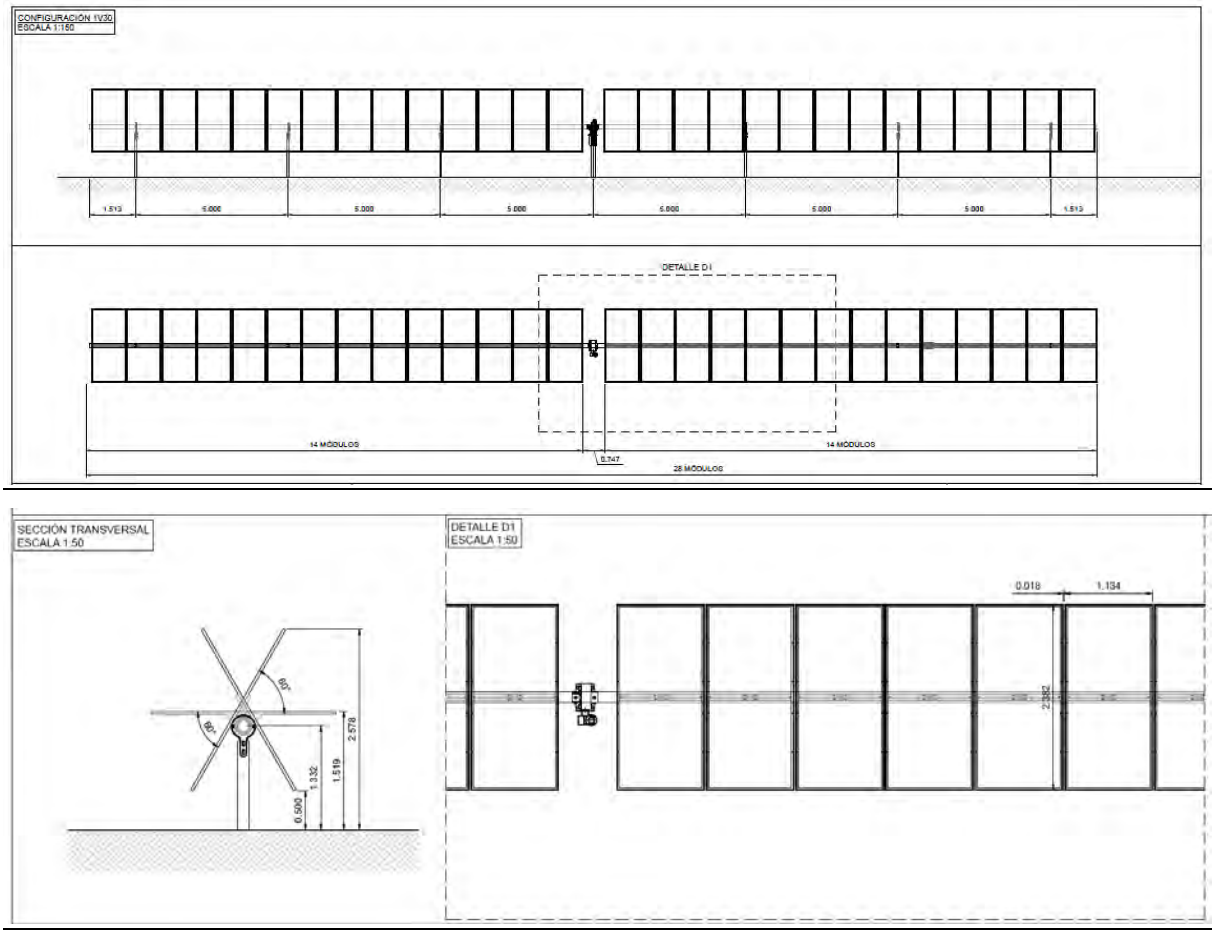


Figura 2. Esquema del seguidor solar. Fuente: Promotor

La distribución de los seguidores se proyecta de forma que la distancia entre las filas de seguidores nos permita maximizar la radiación solar, evitando sombras y permitiendo la realización de viales de paso, optando por una distancia entre filas o pitch de 6 m.

b) Cerramiento perimetral

La planta fotovoltaica contará con un cierre o vallado perimetral con objeto de evitar el ingreso de personal no autorizado. **La longitud total de vallado en todo el perímetro de la planta es de 6.220 m**.

El vallado a instalar será de tipo **cinegético** con una altura máxima de 2 metros, malla de máximo 300 cm^2 y una separación mínima del nivel del suelo de 15 cm. El vallado perimetral respetará en todo momento los caminos públicos en toda su anchura y trazado, y deberá carecer de elementos cortantes o punzantes como alambres de espino o similares que puedan dañar a la fauna del entorno. En los cruces con barrancos el vallado deberá ser permeable según *Real Decreto 638/2016*.

El cerramiento será permeable a la fauna, con pasos a ras de suelo cada 50 m, como máximo, con unas dimensiones de 30 cm de ancho por 30 cm de alto. La malla será cinegética 200/17/15 Con tamaño inferior de malla de 20x15 y decreciente en su altura. El diámetro de los alambres superior e inferior será de 2,45 mm y el resto de 1,90 mm.

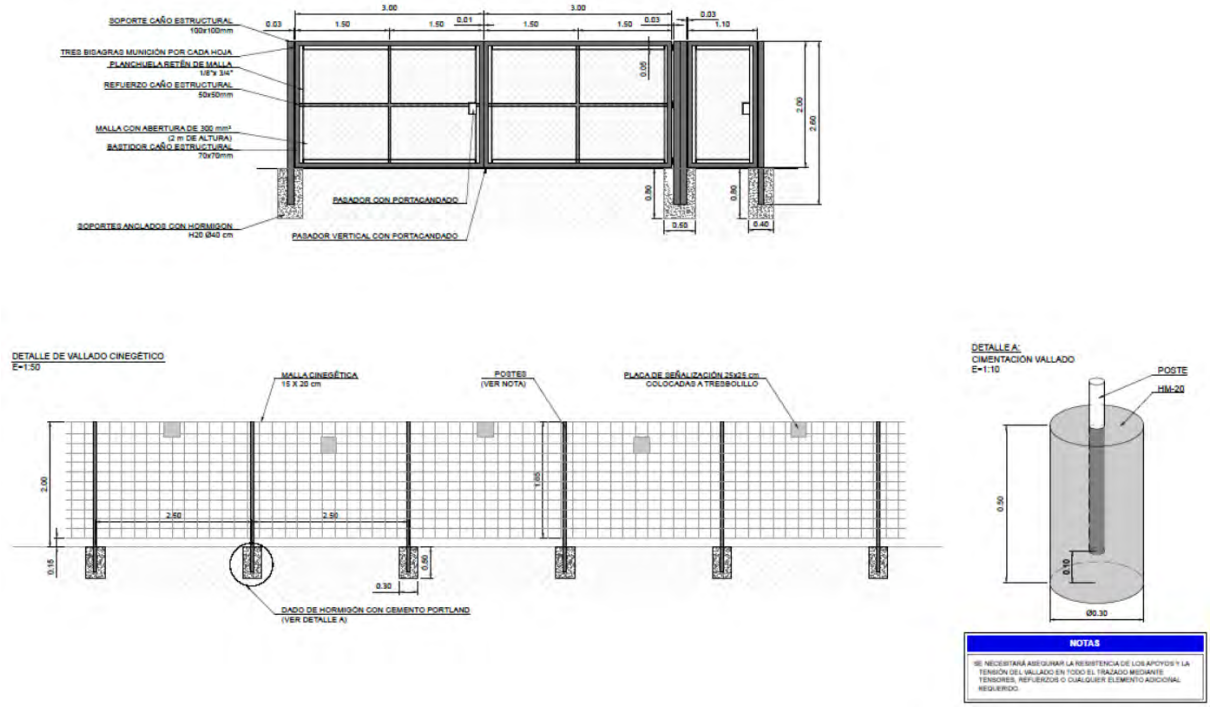


Figura 3. Esquema del cerramiento perimetral. Fuente: Promotor.

La instalación de los cerramientos cinegéticos de gestión, así como sus elementos de sujeción y anclaje se realizará de tal forma que no impidan el tránsito de la fauna silvestre no cinegética presente en la zona. Además, deberá tener placas visibles de señalización para evitar la colisión de la avifauna de la zona.

c) Inversores

Los inversores son los encargados de convertir la tensión de entrada de corriente continua proveniente del campo fotovoltaico a una tensión simétrica de salida de corriente alterna con la magnitud y frecuencia necesaria para conectarlos a los transformadores internos de los centros de transformación.

En este proyecto se han elegido inversores multistring de la marca Huawei modelo SUN2000-330KTL, pudiendo variar la marca, modelo y potencia de los inversores en función de la disponibilidad del mercado. Los inversores se distribuirán por la Planta Fotovoltaica, existiendo un total de 52 unidades.

El inversor dispone de un sistema de refrigeración forzada con ventilador para evitar sobrecalentamientos.

d) Centros de transformación

Los Centros de Transformación que se utilizarán corresponden con la marca Huawei, modelos JUPITER-6000K-H1 y JUPITER-3000K-H1, y se encargarán de elevar la tensión del sistema desde la tensión de salida de los inversores en Baja Tensión (BT) a 800 V, a la tensión de la red interna de Media Tensión (MT) a 30 kV.

Los Centros de Transformación se unirán a través de un circuito subterráneo de MT para posteriormente salir hasta la subestación PEÑANEBINA 30/220 kV. En la subestación se instalarán celdas de línea, para la recepción de la totalidad de los circuitos provenientes de la planta. La tensión de salida de los Centros de Transformación será de 30 kV y la frecuencia de 50Hz. En la subestación

PEÑANEBINA 30/220 kV se procederá a la elevación de la tensión a la tensión de transporte o distribución.

Cada CT estará formado por el Cuadro General de Baja Tensión (CGBT), el transformador y las celdas de Media Tensión. Los equipos estarán distribuidos en una losa de manera que las puertas de acceso estén lo más cerca posible al vial para facilitar las labores de operación y mantenimiento.

El edificio prefabricado que actúa como alojamiento del equipamiento eléctrico en los centros de transformación será un contenedor compacto de 20 pies y se puede separar en varias partes:

- Aspecto, que incluye Intercambiador de calor, sala de baja tensión, sala del trasformador, sala de media tensión y posición de instalación de controlador de matriz inteligente.
- Diseño, que incluye las puertas, armarios, transformadores y trasformadores auxiliares, etc.
- Base, donde están situadas las entradas de zanjas, orificios para cables, etc.

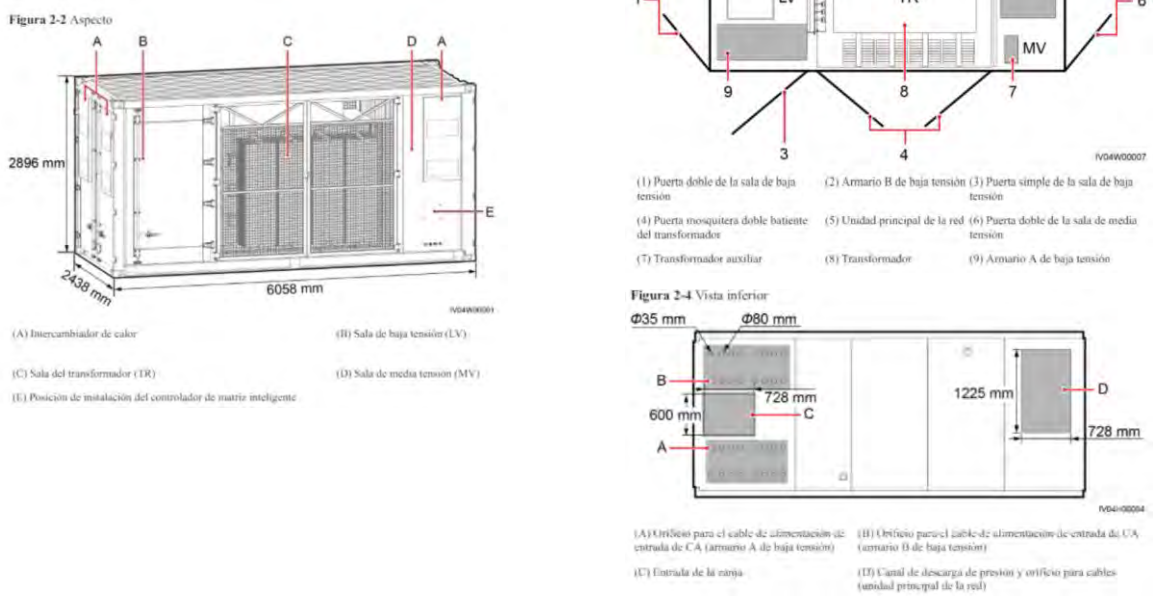


Figura 4. Esquema de centros de transformación. Fuente: Proyecto Técnico Administrativo.

e) Otras instalaciones

e.i) Edificio de operación y mantenimiento

Se acondicionará para albergar los equipos eléctricos, de instrumentación y control de la presente instalación. El edificio, en la medida de lo posible, no generará sombras en ningún campo fotovoltaico debido a su ubicación a una distancia adecuada de los módulos de la planta.

El edificio contará con los espacios y equipos necesarios para albergar dos puestos de trabajo permanentes y que contribuyan al correcto funcionamiento de la planta, además se dispondrá de los servicios sanitarios adecuados adjuntos a este centro para el personal encargado de la operación y mantenimiento.

Se dotará al edificio de sistema de climatización que garantice el correcto funcionamiento de los equipos que acoja.

El edificio contará con:

- Oficinas con 3 puestos de trabajo.
- Canalizaciones eléctricas para alimentar el alumbrado y servicios varios.
- Sistemas de ventilación y climatización.
- Sistema contra incendios de acuerdo a normativa vigente.
- Conexión wifi 4G.
- Una sala de Racks de comunicaciones climatizada.
- Un circuito específico para alimentación de equipos informáticos el cual será conectado a un sistema de UPS (Uninterrupted Power System).
- Zona de cafetería con microondas y fregadero.
- Aseo.

e.ii) Almacén de planta

Se acondicionarán zonas de acopio de material, donde se albergarán los materiales a utilizar durante la ejecución de la obra y una vez terminada la planta, el stock de piezas de repuesto se albergará en un pequeño almacén destinado a dicho uso.

Dichas zonas estarán destinadas también al almacenamiento de gestión de residuos, debiendo estar señalizadas correctamente, y clasificando dichos residuos de manera correcta.

El almacén consistirá en un edificio prefabricado anexo al edifico prefabricado de operación y mantenimiento y estará acondicionado para albergar el material de stock, además de cumplir las exigencias mínimas de higiene y salubridad, así como la reglamentación específica urbanística y de instalaciones.

- La cimentación se realizará mediante losa de hormigón.
- Contará con una zona para segregación de residuos peligrosos y no peligrosos.
- Puerta de acceso de 3,5x3 m.

3 CARACTERIZACIÓN PREVIA DE LA ZONA DE ESTUDIO

3.1 ÁMBITO DE ESTUDIO

La Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández", se localizará en el término municipal de Ferreruela en la provincia de Zamora, en la comunidad autónoma de Castilla y León.

El **área de estudio bibliográfico** para el presente estudio de fauna se ha definido trazando una envolvente de 5.000 m alrededor del vallado perimetral de la PSFH ya que esta área es considerada la zona de influencia directa de un proyecto de estas características, teniendo en cuenta su tipología y dimensiones. Abarca una extensión de 10.361 ha.

Para el **trabajo de campo**, se han centrado los esfuerzos de muestreo de aves ordinario en el área de 1.000 m en torno a los vallados, a excepción de los trabajos de muestreo específico para especies esteparias como aguilucho cenizo, que se ha ampliado a 5.000 m. El área de 1 km abarca una extensión de 908,83 ha.

Desde el punto de vista de la afección a la fauna, no se ha considerado el trazado de la línea de evacuación de la planta fotovoltaica debido a que ésta está proyectada en subterráneo, por lo que no tendrá impacto alguno sobre la misma durante la fase de explotación.

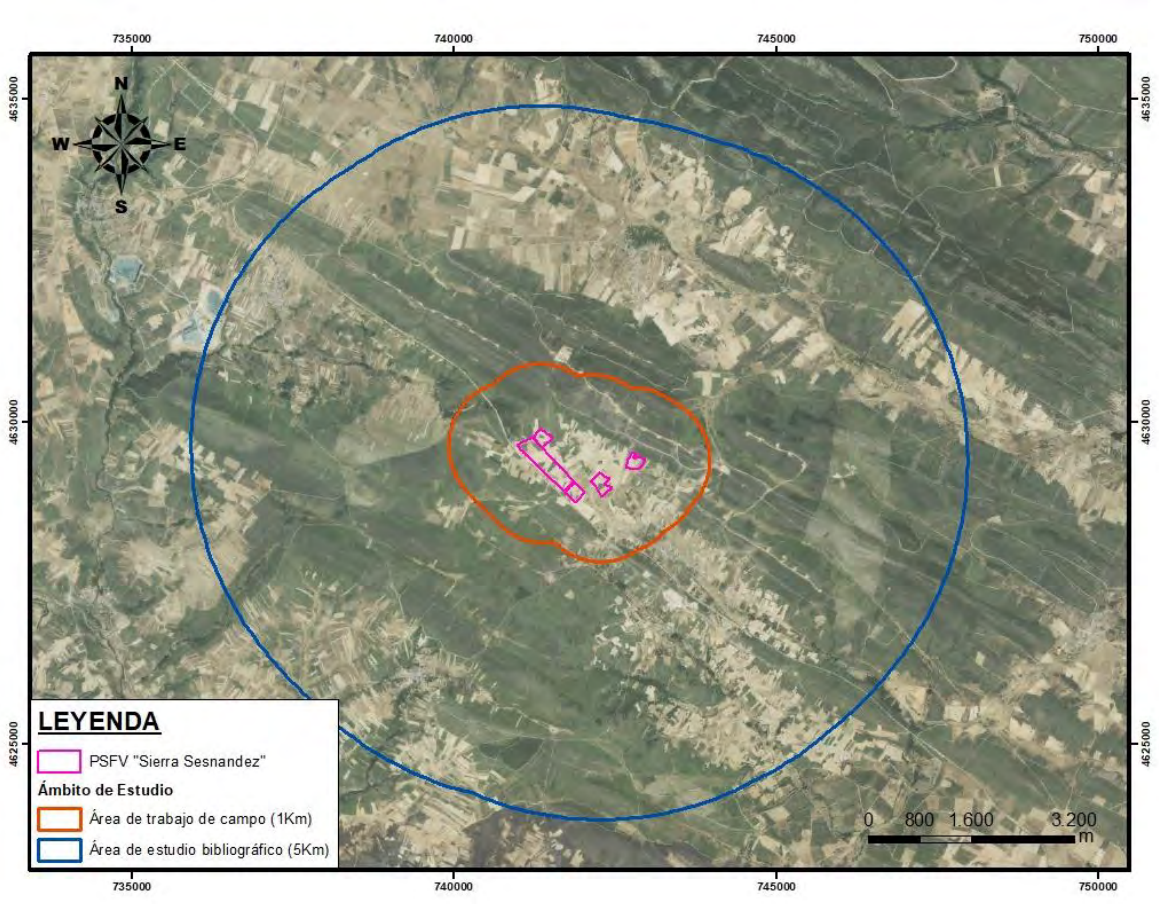


Figura 5. Área de estudio de 1 km y 5 km en torno al proyecto objeto de estudio.

Para mayor detalle *Ver el Plano 02. Área de estudio en* **ANEXO 1. CARTOGRAFÍA**.

3.2 BIOTOPOS FAUNISTICOS

El territorio en el que se localiza el proyecto corresponde a un área con predominancia de zonas de matorral y zonas de cultivo, con arbolado disperso autóctono y pastos. También pueden apreciarse pequeños focos de masa forestal en la zona, fundamentalmente de plantación. Dicha masa forestal está compuesta principalmente por bosquetes y bosques pinares de *Pinus pinaster* y castañares (*Castanea sativa*). El espacio del proyecto se sitúa en una zona mayoritariamente llana.

La fauna asociada a un ecosistema se encuentra íntimamente ligada a la vegetación que allí se desarrolle y va a ser mayormente ésta la que determine cuáles son las especies que van a utilizar ese medio. Además, cada hábitat acoge a una comunidad faunística diferente en función de las características de este. Así, aunque en función de la vegetación se pueden delimitar otros hábitats, si atendemos a la fauna, diferentes ambientes pueden fundirse en uno solo, ya que por su proximidad y su composición presentan una fauna muy similar.

Tomando como base la cartografía disponible sobre usos del suelo del Sistema de Información de Ocupación del Suelo de España (SIOSE) se han caracterizado los biotopos presentes utilizando Sistemas de Información Geográfica, para facilitar el análisis territorial. Se ha tomado como referencia este proyecto por su carácter oficial, su representatividad y su posibilidad de extrapolar datos a cualquier rincón de la Península y la Unión Europea. Con el objetivo de mejorar la interpretación y manejo de la información obtenida, se ha realizado una delimitación de algunos de los **biotopos faunísticos** que presentan unas características lo suficientemente homogéneas como para identificar fácilmente las comunidades faunísticas que en ellos se asientan (Tabla 2 y Figura 6).

- **Zonas de matorral y pastos (Mat.):** Se trata del principal biotopo de la zona de implantación suponiendo el **71,66% del área total de estudio**. Se incluyen en esta clasificación unidades de vegetación como matorrales calcícolas, lastonares y matorrales de transición a zonas forestales. Además, se incluyen las zonas de pastizal y vegetación herbácea natural, es decir pastizales, tanto naturales como de aprovechamiento ganadero.

  Se trata de un biotopo con funciones tanto de alimentación como de campeo y refugio, sobre todo para el caso de especies de avifauna de pequeño y mediano tamaño (fringílidos, páridos, etc.) para este último uso. Pueden citarse tanto aves como mamíferos típicamente forestales, como especies de sistemas agrícolas como los aguiluchos (*Circus* sp.) y especies ligadas a zonas arbustivas y sotos como las currucas (*Sylvia* sp.).

  Resultará parcialmente afectado por la implantación del proyecto ya que pequeños parches de matorral se localizan dentro del vallado perimetral de la PSFH "Sierra Sesnández".

- **Agrosistemas mixtos (Agr.):** supone el 16,07% del área total de influencia del proyecto, y se corresponde con la unidad de vegetación de cultivos.

  Este biotopo se constituye como área de alimentación para los diferentes grupos faunísticos presentes en la zona, debido a su elevada productividad derivada del aprovechamiento antrópico que se hace del mismo. De este modo, al constituirse este biotipo como área de campeo y alimentación, potencialmente puede ser utilizada por un gran número de especies que, sin ser típicas de esta clase de biotopo y, por tanto, no realizar más partes de su ciclo vital que la propia alimentación, pudieran encontrarse en el mismo. Pueden citarse especies de aves como el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) o el alcaraván (*Burhinus oecdinemus*) que potencialmente podrían encontrarse en este biotopo, así como mamíferos como la liebre ibérica (*Lepus granatensis*), el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) o el zorro (*Vulpes vulpes*).

  En este biotopo se localiza la mayor parte del área de ocupación de la planta solar fotovoltaica hibridada

- **Zonas Forestales (Fst.):** Este biotopo se correspondería con todas aquellas unidades de vegetación que presenten una estructura arbolada en parte de su superficie, suponiendo, en este caso, **el 8,70% del área total de estudio**.

  Se trata de un biotopo con una estructura principal arbórea, lo que da lugar a que sea utilizado en gran parte como zona de refugio para la comunidad faunística, aunque algunas especies están adaptadas también a campear y alimentarse en su interior. Pueden citarse aves típicamente forestales como el águila calzada (*Hieraaetus pennatus),* el azor común (*Accipiter gentilis)* o el gavilán común (*Accipiter nisus*), y mamíferos como el corzo (*Capreolus capreolus*) o el lobo (*Canis lupus*) que potencialmente podrían estar presentes en este biotopo.

  Este biotopo no resulta afectado por las infraestructuras objeto de este estudio.

- **Zonas Húmedas (Hmd):** bajo este biotopo se agrupa la unidad de vegetación masas de agua que suponen el **0,18% del área total de estudio**. En este biotopo se encontrarán especies que completan su ciclo vital en el mismo (anfibios) así como especies que puntualmente podrían situarse sobre el mismo; utilizándolo como zona de bebedero o descansadero, especialmente aves migratorias.

  El área de ocupación del proyecto coincide en la parcela que queda más al oeste del parcelario con el arroyo Valdefeises sin embargo se trata de un arroyo estacional y se observa que no tiene vegetación asociada.

- **Zonas antrópicas (Ant.):** En su conjunto suponen el **3,39% del total**. Potencialmente se encuentran en este biotopo, especies de carácter generalista, con mayor tolerancia a la presencia humana. Entre las aves pueden citarse especies como la golondrina (*Hirundo rustica*) mamíferos como el zorro (*Vulpes vulpes*) y en menor medida anfibios como la rana común (*Pelophylax perezi*) y reptiles como la lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*).

  Ninguna de las actuaciones se localiza sobre este biotopo.

Finalmente, señalar que en el verano de 2022 se produjeron dos incendios masivos en la provincia de Zamora. El incendio de la Sierra de la Culebra, con 31.500 ha quemadas, y el incendio de Losacio, con 35.960 ha, constituyendo ambos el peor desastre medioambiental por incendios de la historia hasta el momento en España. Fruto de una intensa ola de calor y de tormentas eléctricas secas, se quemaron en total 67.460 ha, con un gran porcentaje de masa forestal. El ámbito de estudio se encuentra limítrofe al noroeste con los terrenos quemados por el incendio de Losacio Dichos incendios afectan principalmente al biotopo más presente en el ámbito de estudio, Zonas de matorral y pastos y por lo tanto a la fauna asociada al mismo.

Tabla 2. Distribución de los biotopos faunísticos en el ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia a partir del SIOSE 2014.

Biotopo faunístico	Uso del suelo (SIOSE 2014)	% sobre área total de influencia
Zonas antrópicas	Caminos y sendas	3,39%
	Carreteras	
	Construcción deportiva	
	Edificación	
	Huerta	
	Otras construcciones	
	Piscina	
	Red de transporte terrestre sin catalogar	
	Suelo no edificado	
	Vías de ferrocarril	
	Vías urbanas	
	Zona abierta Zona verde artificial y arbolado urbano Zonas de extracción Zonas pavimentadas o selladas	
Agrosistemas mixtos	Cultivos Cultivos herbáceos	16,07
	Frutal no cítrico	
	Viñedo	
Masas forestales	Arbolado Coníferas	8,70%
	Frondosas caducifolias Frondosas perennifolias	
Matorral y pastos	Matorral Pastizal Pastizal-matorral	71,66%
	Pasto arbolado Prados Terrenos con escasa o nula vegetación	
Zonas húmedas	Balsas y estanques	0,18%
	Coberturas de agua Cursos de agua Lagos y lagunas	

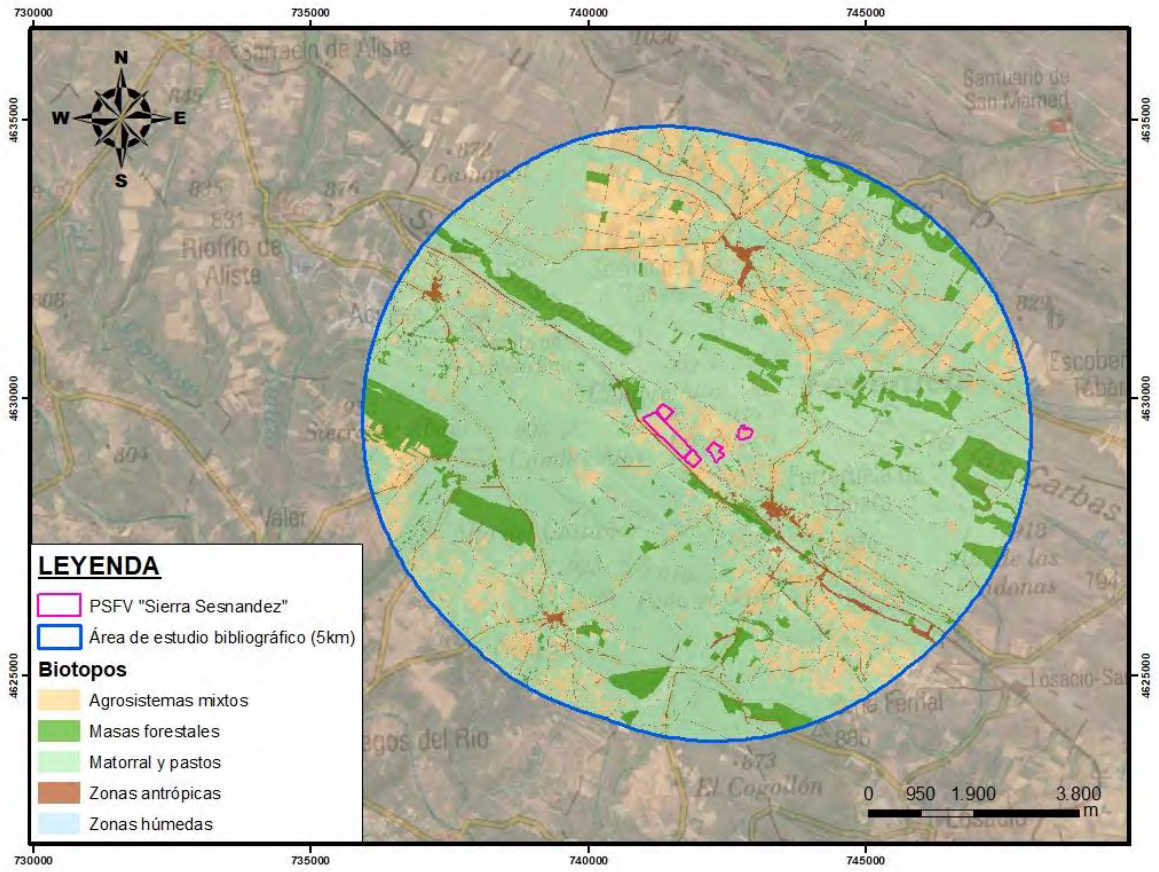


Figura 6. Biotopos faunísticos en el área de estudio del proyecto. Fuente: SIOSE 2014.

Ver el Plano 03. Biotopos faunísticos en **ANEXO 1. CARTOGRAFÍA**.

4 METODOLOGÍA

4.1 OBJETIVO DEL ESTUDIO

La construcción de plantas solares que ocupan grandes superficies puede generar efectos comportamentales y de ocupación del territorio sobre la fauna de la zona de influencia de estas infraestructuras. Estas afecciones vienen motivadas por el cambio de uso de una amplia superficie de territorio, que pasa de tener un uso agrícola, a ser ocupada para un uso productivo o industrial energético. Además, se puede generar un efecto barrera sobre el entorno debido a la aparición de nuevas infraestructuras, como el vallado del cerramiento perimetral, los módulos solares o las líneas eléctricas de evacuación (en el caso de ser aéreas). Estas infraestructuras, además de los riesgos inherentes a su existencia (efectos de colisión o electrocución), limitan el área de campeo, área de alimentación y hábitat disponible para las especies que ocupan el área de afección. Cabe mencionar que en el caso concreto del proyecto objeto de estudio, la PSFH "Sierra Sesnández", las líneas de evacuación de la energía serán totalmente soterradas.

Por este motivo, es necesario llevar a cabo estudios previos que caractericen el hábitat objeto de estudio, a fin de poder evaluar el impacto que se puede producir sobre los diferentes grupos faunísticos, y en caso necesario, tomar las medidas preventivas y correctoras que se estimen oportunas.

El presente estudio se encuentra orientado al estudio y análisis de uso del espacio de las especies de aves, mamíferos, anfibios y reptiles presentes en la zona de estudio. El uso del espacio tiene una gran relevancia a la hora de poder valorar el impacto de la planta fotovoltaica hibridada sobre estos grupos de fauna, puesto que dicho uso determinará la distribución de las especies durante sus campeos, movimientos direccionales, la altura de vuelo, dirección de vuelo, etc. Estas variables pueden cruzarse posteriormente con la posición del proyecto y, de esta manera, identificar potenciales impactos para establecer medidas correctoras y preventivas.

El presente estudio incluye el reconocimiento e identificación de puntos de mayor sensibilidad para estos grupos faunísticos (madrigueras, dormideros, puntos de agua, nidos, etc.) ahondando de esta manera en el conocimiento del uso del espacio, pudiendo determinarse las zonas de mayor interés dentro de todo el ámbito de estudio.

4.2 METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

La metodología que se ha utilizado ha tenido en cuenta las mejores técnicas de estudio para el caso que nos ocupa, habiéndose utilizado métodos específicos utilizados al respecto (Tellería, 1986, Bibby et al., 2000, Sutherland et al., 2004). En este aspecto, se han consultado las metodologías específicas desarrolladas para cada una de las especies más vulnerables al presente proyecto, y potencialmente presentes en el área de estudio (Suárez et al., 2005; García de la Morena et al., 2018; Arroyo et al., 2019)

No obstante lo anterior, **las metodologías de referencia para el estudio de avifauna son las reflejadas en:**

- Instrucción 4/FYM/2020, de 15 de junio, de la Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal, sobre los contenidos mínimos exigibles a los estudios de EIA de instalaciones de energías renovables para su compatibilidad con los hábitats naturales, la flora y la fauna

- Guía para la elaboración de estudios de impacto ambiental de proyectos de plantas solares fotovoltaicas y sus infraestructuras de evacuación del MITERD.

Por tanto y considerando todo lo anterior, se ha definido un área de **5.000 m alrededor de las instalaciones** de este proyecto para el estudio de fauna **a nivel bibliográfico, y para los censos específicos de aves esteparias**. Por otra parte, para los diferentes **trabajos de campo** llevados a cabo se ha considerado un **área de 1.000 alrededor del vallado perimetral**, de manera que esta zona se entiende como el área de influencia directa de las infraestructuras para la generalidad de los grupos faunísticos.

4.2.1 FASE PREVIA

a) Revisión bibliográfica

El objetivo de esta fase previa es conocer la información disponible sobre las poblaciones de aves de interés y otros grupos de fauna presentes en el área objeto de la actuación, así como en las zonas más próximas a la misma.

Se ha realizado una revisión bibliográfica con detalle para definir las especies potencialmente presentes, así como los posibles biotopos faunísticos de las especies que podrían verse afectados por el desarrollo del proyecto. Para ello, se ha realizado una consulta a las bases de datos, documentación y listados de especies de las administraciones y organismos públicos en materia de gestión de los recursos naturales, y de las organizaciones científicas, tanto a nivel estatal como a la menor escala posible (regional o local). Este análisis nos permite conocer y desarrollar una metodología de censo más adecuada. En este sentido, mencionar que las publicaciones y estudios consultados se reflejan a lo largo del apartado 4.2.1.

En base a la información recopilada, se ha realizado una caracterización previa, del área de ocupación y el entorno de todas las infraestructuras del proyecto.

b) Riqueza de especies

La riqueza de especies de una zona muestra el número de especies diferentes en cada cuadrícula UTM (10 x 10 km) según el *Inventario Español de Especies Terrestres* 2015 del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), si bien es necesario realizar un análisis en mayor profundidad debido a que este inventario registra todos los vertebrados presentes en cada cuadrícula.

En este Inventario se incluye la información relativa a la distribución de especies en cuadrículas 10X10 29TQG33, 29TQG43, 29TQG32 y 29TQG42, que se corresponden con la zona de ocupación de las instalaciones y la envolvente definida como zona de estudio. Según los Atlas y Libros Rojos de cada grupo faunístico, así como la información relativa a estudios en desarrollo para el grupo de las aves, en estas cuadrículas se ha identificado una riqueza de 110 especies, para mamíferos 30, para anfibios 12 y para reptiles 6. El parcelario se encuentra concretamente sobre una zona de riqueza de especies de entre 50 y 80, pero el ámbito de estudio bibliográfico abarca cuadriculas con riqueza superior a 140 (29TQG43) y entre 110 y 140 (29TQG42).

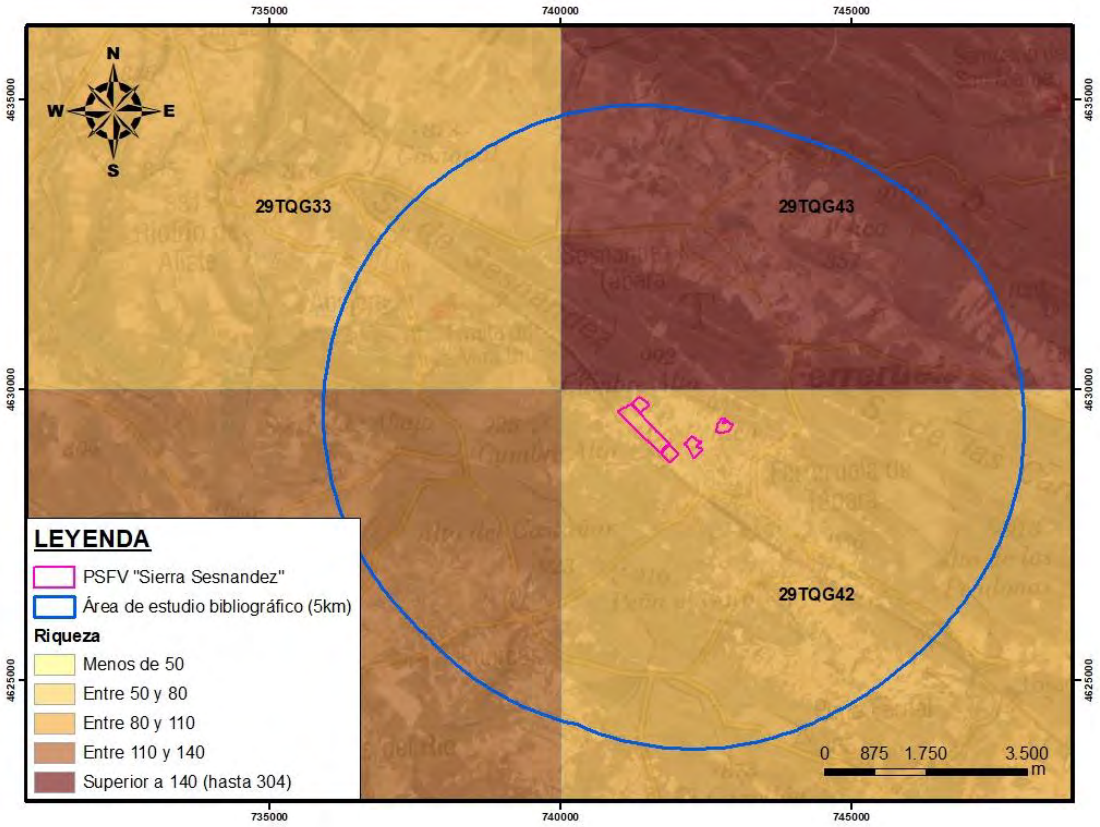


Figura 7. Riqueza de especies en las cuadrículas UTM 10x10 donde se emplazan la planta fotovoltaica y su área de influencia. Elaborado a partir de los datos del MITECO.

c) Sensibilidad ambiental para energía fotovoltaica

Ante el considerable aumento del número de proyectos de energías renovables en España, el MITERD ha elaborado una herramienta que permite identificar las áreas del territorio nacional que presentan mayores condicionantes ambientales para la implantación de estos proyectos, mediante un modelo territorial que agrupa los principales factores ambientales, cuyo resultado es una zonificación de la sensibilidad ambiental del territorio. No obstante, hay que señalar que esta sensibilidad no tiene su fin principal en la afección a la fauna, sino que identifica un amplio espectro de condicionantes ambientales para la implantación de estos proyectos.

Consultada dicha información cartográfica, toda el área de ocupación de la PSFH "Sierra Sesnández" **se encuentran en zonas con sensibilidad "Baja". La parcela localizada más al Noreste coincide con una zona de "máxima sensibilidad" debido a que hay un arroyo estacional.** En cuanto a la zona de estudio bibliográfico se observa la existencia de áreas de Máxima sensibilidad derivadas de la presencia de la ZIM 32 "Sierra de La Culebra y Campo de Aliste"

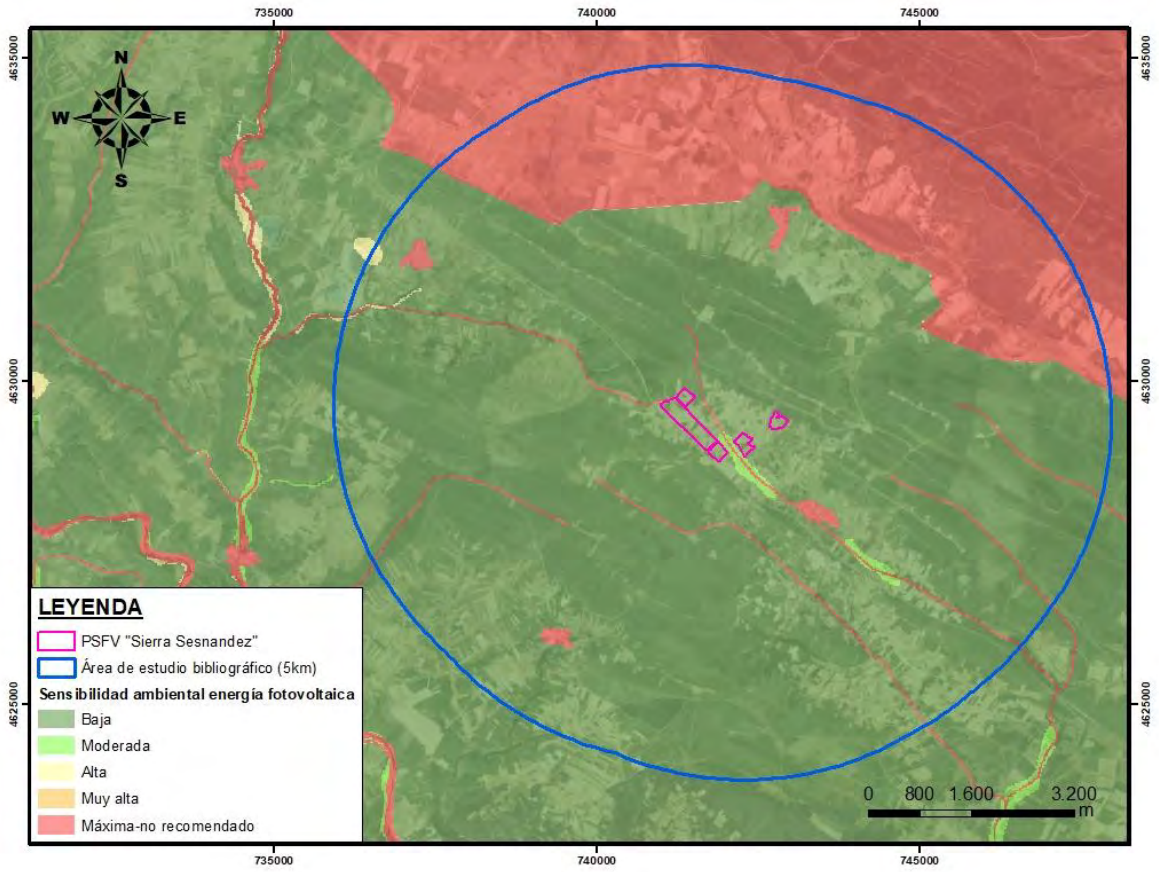


Figura 8. Nivel de sensibilidad para energía fotovoltaica en el área de estudio. Fuente: MITERD.

d) Zonas de sensibilidad ambiental para aves esteparias

De forma más específica, dentro de los objetivos del *Plan Integrado Nacional de Energía y Clima* (PNIEC) 2021-2030, que se tienen previsto desarrollar en Castilla y León y con el fin de ofrecer una información de partida sobre la **sensibilidad ambiental de las aves esteparias**, se ha elaborado un mapa sobre este grupo de especies.

De esta manera se incluyen en la información cartográfica que se presenta la distribución de las siete especies de aves esteparias contempladas en este análisis (avutarda, sisón, ganga ibérica, ganga ortega, alondra ricotí, alcaraván y cernícalo primilla) en diferentes períodos, así como la riqueza de especies y la valoración actual de la prioridad para la conservación de las aves esteparias de cada cuadrícula UTM 5x5 con presencia de estas especies en el territorio regional.

Consultada dicha información cartográfica, **el área de ocupación de la PSFH "Sierra Sesnández" se encuentran en zonas con sensibilidad "Baja".** El ámbito de estudio al norte se encuentra en una zona de sensibilidad media y al sur una pequeña parte del ámbito de estudio se localiza en una zona con alta sensibilidad para aves esteparias.

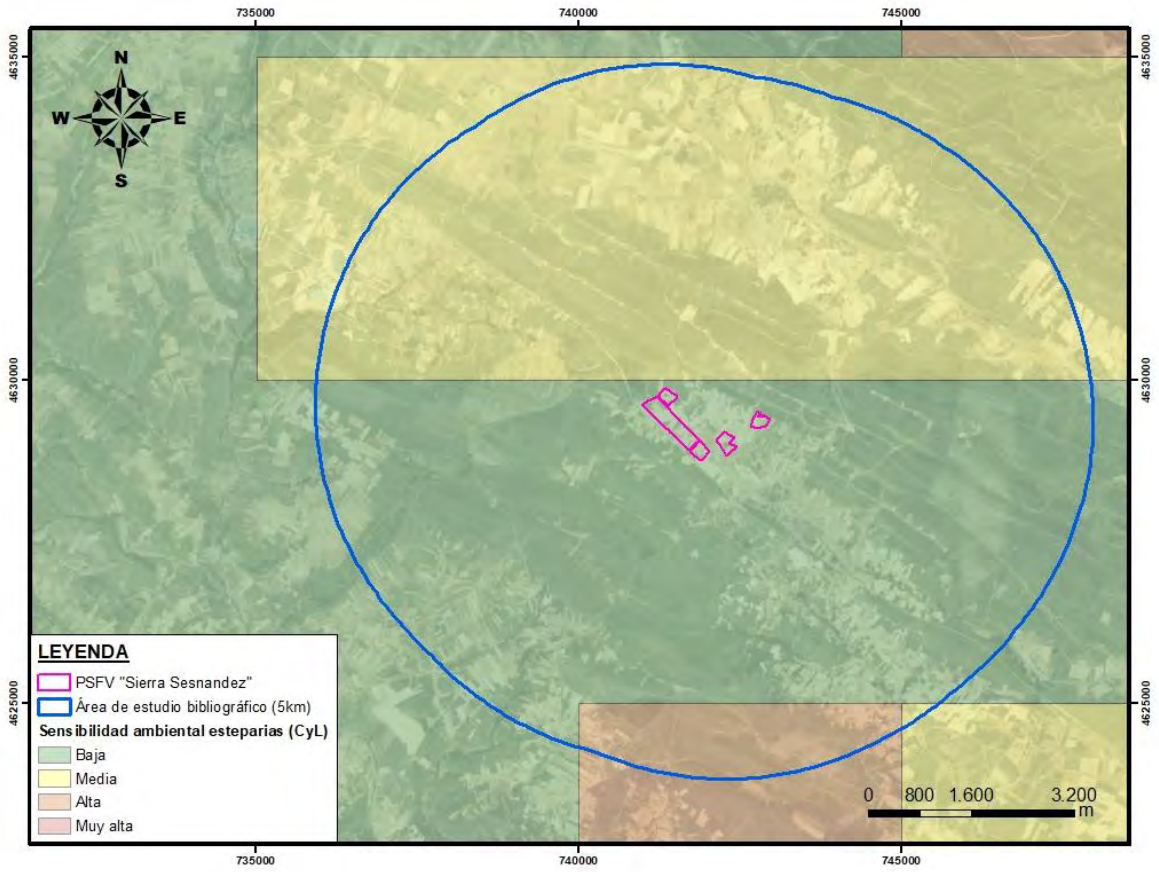


Figura 9. Nivel de sensibilidad del área de estudio para aves esteparias. Fuente: JCyL.

e) Distancia a Espacios Naturales Protegidos

Se consideran figuras de protección aquellas áreas que, debido a sus singulares características botánicas, faunísticas, ecológicas o paisajísticas, son consideradas de especial interés medioambiental, y por ello, muchas de ellas han sido dotadas de una normativa de protección que evite la implantación de actuaciones que supongan su deterioro o degradación.

El objetivo de este apartado, por tanto, es identificar todas las figuras de protección presentes en la zona de actuación.

e.i) Parques Nacionales

Los Parques Nacionales, según la *Ley 30/2014 de Parques Nacionales*, son *"espacios protegidos de alto valor ecológico y cultural, poco transformado por la actividad humana que, en razón de la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas o la singularidad de su flora, de su fauna, de su geología o de sus formaciones geomorfológicas, posee unos valores ecológicos, estéticos, culturales, educativos y científicos destacados, cuya conservación merece una atención preferente y se declara de interés general del Estado español".*

En Castilla y León, actualmente, existen 2 Parques Nacionales: el Parque Nacional de Picos de Europa y el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama**. El ámbito de estudio se encuentra muy alejado de estos dos Parques Nacionales.**

e.ii) Parques Regionales

Los Parques Regionales se definen "*como aquellas áreas en las que existan ecosistemas, no sensiblemente alterados por el hombre y de máxima relevancia dentro del contexto del medio natural de la Comunidad de Castilla y León que hacen necesarias su protección*".

En la actualidad, en el territorio de Castilla y León hay 2 Parques Regionales. El Parque Regional de Picos de Europa, creado por la Ley de 18 de julio de 1994 y el Parque Regional de la Sierra de Gredos que fue declarado por la Ley 3/1996.

Ninguno de los dos Parques Regionales se encuentra próximo al ámbito de estudio.

e.iii) Parques Naturales

Según la *Ley 8/1991* se definen los Parques Naturales como "*espacios de relativa extensión, notable valor natural y singular calidad biológica, en los que se compatibiliza la coexistencia del hombre y sus actividades con el proceso dinámico de la naturaleza, a través de un uso equilibrado y sostenible de los recursos*".

Actualmente, en Castilla y León hay 14 Parques Naturales. De los cuales 1 de ellos se ubica a 19 km al sur del vallado, aproximadamente. Dicho Parque Natural es el de Arribes del Duero, de código 349215.

e.iv) Reservas Naturales

Las Reservas Naturales "*son espacios naturales, cuya declaración tiene como finalidad la protección de ecosistemas, comunidades o elementos biológicos que, por su rareza, fragilidad, importancia o singularidad, merecen una valoración especial*" según se definen en la Ley 8/1991.

En Castilla y León existen 5 Reservas Naturales y ninguna de ellas, se ubica en el ámbito de estudio, de las cuales una se encuentra a 27 km al este de las parcelas de estudio.

f) Red Natura 2000

En base a la Directiva 92/43/CEE (actualizada por la Directiva 62/1997 de 27 de octubre), sobre Conservación de los hábitat Naturales y de la Fauna y Flora Silvestre, conocida comúnmente como Directiva hábitat, e incorporada al ordenamiento jurídico español por la Ley 42/2007, del 13 de Diciembre, de Patrimonio Natural y la Biodiversidad (actualmente modificada por *Ley 33/2015, de 21 de septiembre)*, propone la creación de una red ecológica europea de zonas de especial conservación (ZECs), denominada Red Natura 2000, formada por las áreas clasificadas como ZEPA (Zonas de especial protección para aves) designadas en desarrollo de la ya derogada Directiva 79/409/CEE, y LIC (Lugar de importancia comunitaria) designados en virtud de la Ley 92/43/CEE, y que actualmente ya han sido declarados como Zonas de Especial Conservación (ZECs) en Castilla y León en virtud del *Decreto 57/2015, de 10 de septiembre, por el que se declaran las zonas especiales de conservación y las zonas de especial protección para las aves, y se regula la planificación básica de gestión y conservación de la Red Natura 2000 en la Comunidad de Castilla y León.*

Asimismo, han sido aprobados los Planes Básicos de Gestión y Conservación de la RN200 a través de la *Orden FYM/775/2015, de 15 de septiembre, por la que se aprueban los Planes Básicos de Gestión y Conservación de la Red Natura 2000 en la Comunidad de Castilla y León.*

Esencialmente, existen tres categorías de espacios naturales protegidos en el ámbito de la Red Natura 2000:

- Las Zonas de Especial Protección para las Aves (Z.E.P.A.), declaradas al amparo de la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres.

- Los Lugares de Importancia Comunitaria (L.I.C.), declarados al amparo de la Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres y de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Las Zonas de Especial Conservación (Z.E.C.) son áreas declaradas a partir de los LIC, en las que se aplican las medidas de conservación necesarias para el mantenimiento o el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los hábitats naturales y/o de las poblaciones de las especies para las cuales se haya designado el lugar. La declaración de una ZEC conlleva el establecimiento de las medidas de conservación necesarias a través de su correspondiente plan o instrumento de gestión y/o medidas reglamentarias, administrativas o contractuales.

Consultada la información del Sistema de Información Geográfica de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León se concluye que **el proyecto no coincide espacialmente con ningún espacio Red Natura 2000.** Hay que señalar que en el ámbito de 5 km respecto al vallado perimetral se encuentra el siguiente espacio:

f.i) ZEC "Sierra de la Culebra (ES4190033)"

Se sitúa a 2,5 km al noreste del cerramiento del parcelario de la planta fotovoltaica.

La ZEC "Sierra de la Culebra" se localiza al noroeste de la provincia de Zamora rodeado por las comarcas del Aliste, la Carballeda, Sanabria, Tierra de Campos y Tras Os Montes (ésta última perteneciente a Portugal). En el paisaje vegetal dominan los matorrales, escobonales de *Cytisus multiflorus* en los suelos más profundos, brezales de Erica australis en suelos empobrecidos y jarales de *Cistus ladanifer* en suelos acidificados, y las masas procedentes de repoblación donde dominan las masas de coníferas (*Pinus pinaster*, *Pinus sylvestris* o *Pinus nigra* principalmente).

En la ZEC "Sierra de la Culebra" es notable la gran diversidad y riqueza faunística del espacio. Destaca la abundante población de lobo (*Canis lupus*), una de las más importantes del territorio español, que actúa sobre la regulación de las poblaciones de ungulados silvestres presentes (ciervo, corzo y jabalí).. Entre los reptiles, se señala la presencia del lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*) y del galápago leproso (*Mauremys leprosa*).

Es importante confirmar la presencia del endemismo ibérico topillo de Cabrera en el Espacio. Los cursos fluviales, con sus alisedas y saucedas, son de gran valor para la conservación del desmán ibérico, el lagarto verdinegro y el galápago leproso. La conservación de los hábitats ribereños es crucial para mantener estas especies.

Los quirópteros cavernícolas y forestales, como el murciélago pequeño de herradura, murciélago ratonero pardo y barbastela, son de interés. Se plantean medidas de conservación para preservar el valor de sus hábitats y ambientes característicos.

Entre los reptiles, se señala la presencia del lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*) y del galápago leproso (*Mauremys leprosa*).

Aunque el Espacio no coincide con ninguna Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA), es importante destacar la presencia de especies como el alimoche (*Neophron percnopterus)*, el águila real (*Aquila chrysaetos*), la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*) y las aves esteparias en las zonas agrícolas marginales. Además, el Espacio puede funcionar como área de posible expansión para la cigüeña negra *(Ciconia nigra)* y el buitre negro *(Aegypius monachus)*. Estos aspectos deben ser considerados en la gestión del Espacio.

Aunque no se encuentra en la zona de 5km de distancia del proyecto, a 10,5km al oeste del proyecto encontramos el siguiente espacio:

f.ii) ZEPA "Campo de Aliste" (ES4190133)"

Se sitúa a 10,5 km al oeste del cerramiento del parcelario de la planta fotovoltaica.

El espacio se localiza al oeste de la provincia de Zamora y forma parte de la comarca natural de Campo de Aliste. Se trata de un amplio valle entre los ríos Aliste y Cebal y las estribaciones de la Sierra de la Culebra en el borde norte del espacio. En las partes más bajas predominan amplias superficies de matorral y pastizal, pequeños terrenos cultivados de cereal de secano y masas arbóreas de pinares y robledales, con cierta entidad. En los sectores más elevados del norte del espacio hay importantes extensiones forestales de quercíneas y coníferas. Destaca también el bosque de ribera bastante bien conservado y las huertas junto a los principales ríos.

En lo referente a la fauna, los valores que merecen mayor atención por su importancia numérica a escala regional son los ligados a zonas esteparias, tanto de especies que muestran una clara preferencia por lugares con altos porcentajes de pastizales y eriales como el sisón (*Tetrax tetrax*), el alcaraván (*Burhinus oedicnemus*) o la terrera común (*Calandrella brachydactyla*) como de aves rapaces ligadas a los medios esteparios, en especial los aguiluchos cenizo (*Circus pygargus*) y pálido (*Circus cyaneus*). También resulta destacable la presencia de un núcleo de invernada de milano real (*Milvus milvus*), siendo el espacio utilizado como cazadero por parejas reproductoras cercanas. El espacio, según la propuesta de revisión del formulario oficial de datos, alberga un total de 87 especies de aves.

Adicionalmente, a 6,4 km al sur de encuentra la ZEC "Riberas del Rio Aluste y Afluentes". A más de 10 km del área de influencia del proyecto se localizan la ZEC "Arribes del Duero" (ES4150096), la ZEC Lagunas de Tera y Vidriales (ES4190134), la ZEC Campo Alto de Aliste (ES4190133), la ZEC Riberas del Río Esla y Afluentes (ES4130079) y la ZEPA "Lagunas de Villa Fáfila" (ES0000004).

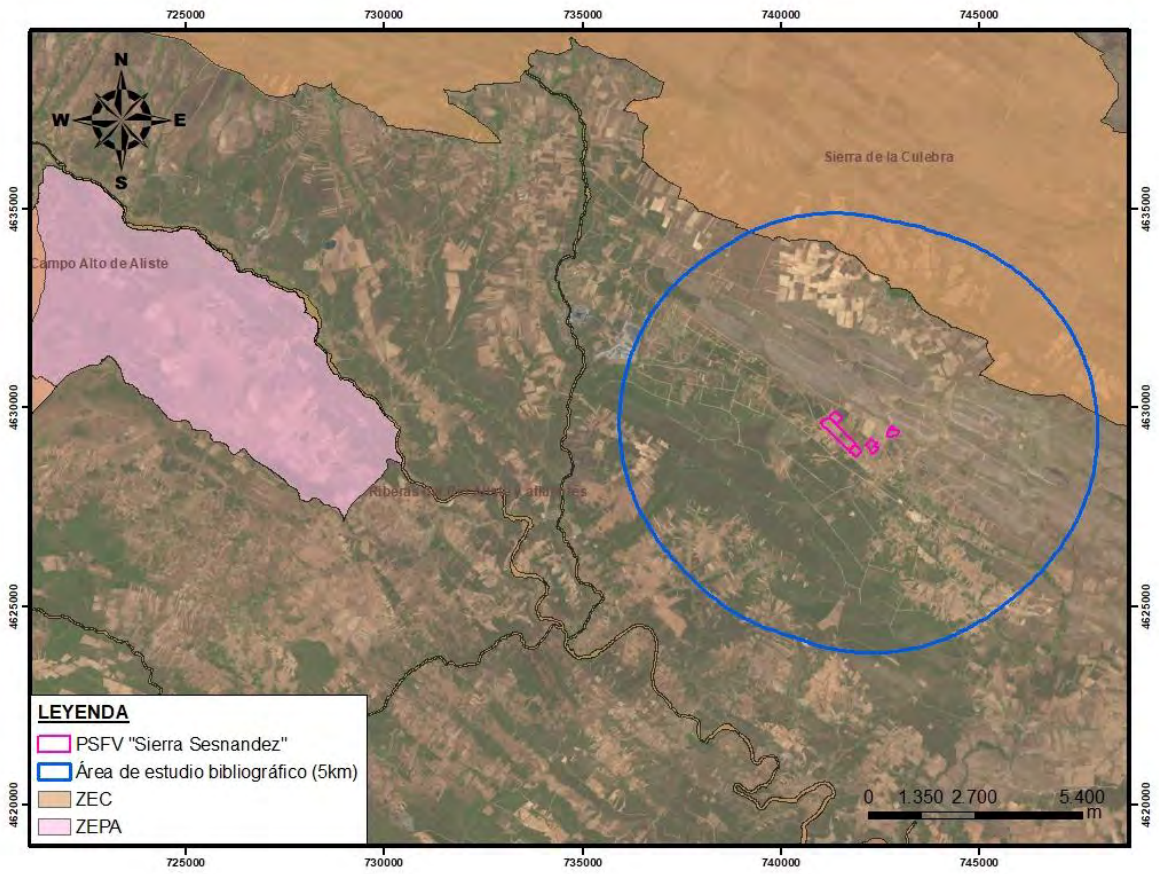


Figura 10. Red de espacios Red Natura. Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales de Castilla y León.

Ver el Plano 04. Red Natura 2000 en **ANEXO 1. CARTOGRAFÍA.**

g) Planes de recuperación y conservación de especies

En Castilla y León se han aprobado planes de recuperación de algunas especies que sus poblaciones se encontraban en una situación delicada con el objetivo de tomar medidas que permitan eliminar las causas de su progresiva desaparición y así, adoptarlas medidas necesarias para su recuperación.

- Plan de recuperación del oso pardo aprobado por el Decreto 108/1990 por el que se establece un estatuto de protección del oso pardo en la Comunidad de Castilla y León y se aprueba el Plan de Recuperación del oso pardo.
- Decreto 83/1995 por el que se aprueba el Plan de Recuperación de la Cigüeña Negra y se dictan las medidas complementarias para su protección en la Comunidad de Castilla y León.
- Decreto 114/2003 por el que se aprueba el Plan de Recuperación del Águila Imperial Ibérica y se dictan medidas para su protección en la Comunidad de Castilla y León.
- Plan de conservación del Águila Perdicera en Castilla y León aprobado el 23 de noviembre por el Decreto 83/2006.
- Plan de Recuperación del Urogallo Cantábrico (Tetrao urogallus cantrabricus) aprobado por el Decreto 4/2009 en el que se dictan medidas para su protección en la Comunidad de Castilla y León.

El área de estudio de 5 km no se encuentra en el ámbito de aplicación del Plan de Conservación y Recuperación de ninguna especie. El más próximo es el ámbito de conservación del águila perdicera, a 6,9 km al sur del parcelario.

h) Reservas de la biosfera

Las Reservas de Biosfera son áreas designadas por la UNESCO, en el contexto del Programa MAB (Hombre y la Biosfera), con el objetivo de ensayar formas de armonizar la conservación de los recursos naturales con el bienestar de las comunidades humanas.

Las Reservas de Biosfera tienen la consideración de áreas protegidas y cumplen las siguientes funciones:

- Conservación: contribuir a la conservación de los paisajes, los ecosistemas, las especies y la variación genética.
- Desarrollo: fomentar un desarrollo económico y humano sostenible desde los puntos de vista sociocultural y ecológico.
- Apoyo logístico: prestar apoyo a proyectos de demostración, de educación y capacitación sobre el medio ambiente y de investigación y observación permanente en relación con cuestiones locales, regionales, nacionales y mundiales de conservación y desarrollo sostenible.

En Castilla y León existen un total de 10 espacios declarados como Reservas de la Biosfera. El ámbito de estudio se sitúa sobre la Reserva de la Biosfera de Meseta Ibérica, de Id. 4764.

Este espacio cuenta con una amplia variedad de ecosistemas naturales con elevados valores ambientales. En el territorio de la Reserva de la Biosfera se integran 5 áreas protegidas (3 en Portugal, 2 en España), 22 Lugares de Interés Comunitario (8 en Portugal y 14 en España) y 10 Zonas de Especial Protección para las Aves (4 en Portugal y 6 en España).

Entre los valores medioambientales de este espacio, se encuentra la presencia de varias especies de fauna emblemáticas y de sumo interés para su conservación, como son la cigüeña negra (*Ciconia nigra*), el alimoche (*Neophron pernocpterus*), el águila perdicera (*Aquila fasciata*), el búho real (*Bubo bubo*), la nutria (*Lutra lutra*) y el lobo ibérico (*Canis lupus signatus*).

En las Reservas de la Biosfera se definen tres tipos de zonas:

- Zonas núcleo: Zonas con la dimensión adecuada dedicadas a la conservación de la naturaleza, a largo plazo, de acuerdo con los objetivos de la Reserva, siendo formadas principalmente por zonas ya integradas en Red Natura 2000 y el sistema de Áreas Protegidas.
- Zonas de amortiguamiento o tampón: Zonas en torno a las zonas núcleo donde se realizan sólo actividades compatibles con la conservación de la naturaleza, constituyendo uno de los retos técnicos más importante en la definición de la estrategia de zonificación, dada la mínima inclusión de estas zonas bajo figuras jurídicas de protección.
- Zonas de transición: Donde se realizan prácticas de gestión sostenible de los recursos. **El proyecto se localiza sobre este tipo de zonas**.

i) Zonas húmedas catalogadas

Respecto a zonas húmedas se puede decir que tras la consulta al Catálogo de Zonas Húmedas de Castilla y León (Decreto 194/1994, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Catálogo de Zonas

Húmedas y se establece su régimen de protección, y su posterior ampliación, Decreto 125/2001, de 19 de abril), **no se ha localizado ninguna zona húmeda catalogada en el ámbito de estudio**. De hecho, la más próxima, Laguna de las Alcantarillas, se localiza a 26 km al este del vallado perimetral de la planta solar hibridada.

j) Zonas húmedas de importancia internacional (Convenio RAMSAR)

El Convenio de Ramsar es un tratado intergubernamental que se adoptó en Ramsar en 1971 y entró en vigor en 1975. Este Convenio integra, en un único documento, las bases sobre las que asentar y coordinar las principales directrices relacionadas con la conservación de los humedales de las distintas políticas sectoriales de cada Estado.

Su objetivo fundamental es "la conservación y el uso racional de los humedales, a través de la acción nacional y mediante la cooperación internacional, a fin de contribuir al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo".

No existe ningún humedal Ramsar en el ámbito de estudio o sus proximidades. El más cercano son las Lagunas de Villafáfila, a una distancia de unos 36,3 km al este del vallado.

k) Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (IBAs)

El Programa de Conservación de las Áreas Importantes para las Aves de BirdLife (Important Bird Areas, IBA) es una contribución al establecimiento de estrategias de conservación, utilizando a las aves como indicadoras de las áreas con mayor riqueza natural. Así, los escasos recursos disponibles para la conservación pueden ser dirigidos a las zonas identificadas como prioritarias.

Son, por tanto, lugares de importancia internacional para la conservación de la biodiversidad creados en el ámbito del citado Programa. Han sido clasificadas como IBAs todas aquellas zonas que cumplen alguno de los criterios científicos establecidos por BirdLife, basados en el tamaño de población, diversidad y estado de amenaza internacional de las aves. No gozan de protección legal, si bien han sido incluidas dentro de este apartado de Figuras de Especial Protección por su carácter simbólico.

En las inmediaciones del parcelado no se localiza ninguna, siendo las más cercanas la IBA 449 "Tábara", a 6,7 kilómetros al noreste de la planta, y la IBA 448 "Sierra de Cantadores – Losacio", a 5,5 km al sur de la PSFH.

l) Zonas Importantes para los mamíferos (ZIM)

El inventario de Zonas Importantes para los mamíferos (ZIM), de una iniciativa desarrollada por la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM), que no goza de estatus de protección a nivel legal. No obstante, se ha considerado en el presente estudio como indicador de la calidad ambiental del ámbito de estudio para albergar estas especies.

En esta obra se identifican y se describen con detalle, por primera vez, considerando todas las especies de mamíferos terrestres y de forma sistemática, las 170 Zonas Importantes para los Mamíferos (ZIM) que existen en España. Estas son las áreas que, evaluadas objetivamente por más de un centenar de expertos aplicando un conjunto de criterios técnicos, deben ser protegidas y correctamente gestionadas, para garantizar la supervivencia a largo plazo de las especies y comunidades de mamíferos que quedan aún en nuestro país. Con ese objetivo, se ha realizado un diagnóstico global de los problemas de conservación que afrontan las comunidades de mamíferos, señalando también para cada ZIM en particular qué amenazas actuales comprometen su integridad y viabilidad futura.

Mediante el uso de la cartografía se observa que el parcelado del proyecto se ubica sobre la ZIM 32 "Sierra de La Culebra y Campo de Aliste".

m) Potenciales corredores de fauna

En lo que se refiere a la consideración de los corredores ecológicos, se considera especialmente la *Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*, en su artículo único 10, en relación a la red de infraestructuras verdes, conectividad y restauración ecológica.

Concretamente se tiene en cuenta el artículo 47 "Coherencia y conectividad de la Red":

> *"Con el fin de mejorar la coherencia ecológica y la conectividad de la Red Natura 2000, las Administraciones, teniendo en cuenta lo dispuesto en el artículo 15, fomentarán la conservación de corredores ecológicos y la gestión de aquellos elementos del paisaje y áreas terrestres y marinas que resultan esenciales o revistan primordial importancia para la migración, la distribución geográfica y el intercambio genético entre poblaciones de especies de fauna y flora silvestres, teniendo en cuenta los impactos futuros del cambio climático."*

Para obtener información lo más completa posible se han utilizado las capas espaciales generadas en el estudio para la identificación de redes de conectividad entre hábitats forestales de la Red Natura 2000 en España, desarrollado por la ETSI Montes de la Universidad Politécnica de Madrid para WWF-España y publicado en abril de 2016 (Saura Martínez de Toda, S., Mateo Sánchez, M. C., de la Fuente Martín, B., & Gastón González, A. (2016). *Estudio para la identificación de redes de conectividad entre espacios forestales de la Red Natura 2000 en España*. Fundación Conde del Valle de Salazar, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes, Universidad Politécnica de Madrid. Estudio desarrollado para WWF-España). En base a los resultados obtenidos, WWF ha elaborado el informe ***Autopistas Salvajes. Propuesta de WWF España para una Red Estratégica de Corredores Ecológicos entre espacios Red Natura 2000*** (WWF/Adena, 2018).

El objetivo de este estudio fue analizar la conectividad y los patrones territoriales en hábitats forestales dentro de los espacios de la Red Natura 2000 en España. Se seleccionaron tres categorías distintas de masas forestales con el objetivo de abarcar una amplia variedad de requerimientos ecológicos y preferencias de hábitat de especies forestales. El enfoque se centró en el análisis de patrones globales de conectividad en todo el territorio peninsular español, en lugar de enfocarse en especies específicas con distribuciones geográficas restringidas.

Los hábitats forestales fueron elegidos debido a su alto valor de conservación, biodiversidad y amplia distribución en los espacios Natura 2000. Además, se contó con información cartográfica y ecológica de calidad para llevar a cabo análisis de conectividad y territoriales. Estos análisis se centraron en la distribución de los hábitats forestales dentro de los espacios Natura 2000, así como en la caracterización de la resistencia al movimiento de la matriz territorial.

Los tres hábitats forestales considerados fueron: bosque denso y maduro, caracterizado por una alta cobertura arbolada y un estado de desarrollo avanzado; bosque claro, con una cobertura arbolada moderada y diferentes estados de desarrollo; y matorral, que incluye áreas sin arbolado o con árboles dispersos y una baja cobertura arbolada. Este enfoque permitió obtener una visión amplia de la conectividad y los patrones territoriales en los hábitats forestales de los espacios Natura 2000, proporcionando información valiosa para la conservación y gestión de estos ecosistemas.

Para conocer los potenciales corredores de fauna, se han tomado como base las Zonas de Especial Protección de las Aves (ZEPA) y, en menor medida, las Zonas de Especial Conservación (ZEC), entendidas estas como "áreas núcleo" donde tanto la avifauna como la comunidad de mamíferos de

interés desarrolla la mayor parte de su ciclo vital. Además, las riberas de los ríos se constituyen como uno de los principales corredores ecológicos para el movimiento de especies, por lo que también se han considerado los principales cursos fluviales y las masas de agua de importancia en la zona. Asimismo, se ha tomado como base el Modelo Digital del Terreno, a fin de observar potenciales corredores ecológicos que pudiera formar el relieve de la zona.

Atendiendo en primer lugar a las Zonas de Especial Protección de las Aves, las más próximas al estudio quedan al oeste y al sur (Campo de Aliste y Arribes del Duero) lo que hace suponer que los desplazamientos entre estas áreas núcleo se producirán fuera del área de influencia del proyecto. Sin embargo, hay otra ZEPA al este (Lagunas de Villafáfila) por lo que los desplazamientos entre Campo Aliste y Lagunas de Villafáfila podrían utilizar los terrenos en los que se encuentra el proyecto. Los desplazamientos podrían producirse utilizando la ZEC de la Sierra de la Culebra que se encuentra al norte del proyecto. O las masas forestales próximas al mismo. En ningún caso el proyecto se encuentra sobre estos posibles corredores de fauna.

En cuanto a la presencia de masas de agua en la zona de estudio, los principales cursos fluviales de la zona son el río Aliste y el río Esla, ambos con vegetación de ribera bien desarrollada, por lo que podrán servir como corredor para la fauna. Estos cauces, quedan en el límite suroeste y este del ámbito de estudio, no afectando la implantación del proyecto a su conectividad.

Asimismo, para determinar los posibles corredores de mamíferos en el entorno del proyecto se han considerado las zonas de masas forestales de cierta madurez y la posible continuidad entre las mismas. Las mayores masas arboladas se localizan al norte de la zona de ocupación del proyecto.

Adicionalmente, se han consultado los corredores ecológicos prioritarios establecidos por WWF en relación con su idoneidad para permitir la conectividad entre los Espacios Red Natura 2000, pero el más próximo se ubica a más de 20 km de la zona de implantación del proyecto.

Por consiguiente**, las instalaciones no coinciden con ninguna zona con potencialidad para ser usada por la fauna como corredor.**

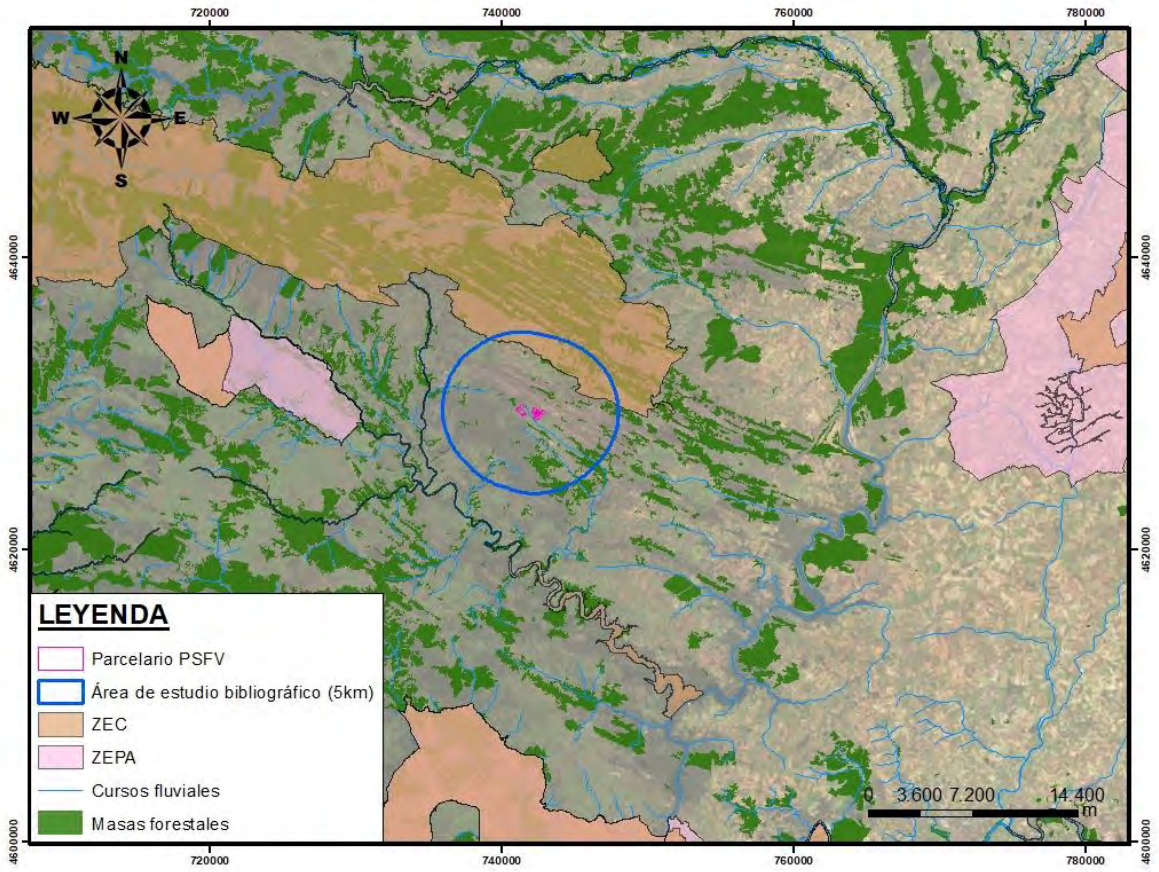


Figura 11. Potenciales corredores ecológicos en el área de estudio.

4.2.2 ESTUDIO PREVIO DE AVIFAUNA

Con el fin de comprobar los biotopos descritos y la información recopilada en los estudios bibliográficos, censos oficiales y la información obtenida de otras fuentes consultadas, se ha llevado a cabo el trabajo de campo. Se ha hecho hincapié en el estudio de las aves de interés de la zona para acotar los posibles impactos sobre dichas especies.

El esfuerzo de muestreo realizado ha tenido en cuenta la totalidad de un ciclo anual, abarcando así los diferentes periodos críticos de las especies identificadas. El estudio dio comienzo a principios de octubre de 2022, extendiéndose hasta finales de septiembre de 2023. Se abarcan así todos los periodos fenológicos de reproductor, post-reproductor, migración post-reproductora, invernal y migración pre-reproductora.

Respecto a la metodología de trabajo, se han tenido en cuenta las mejores técnicas de estudio para el caso que nos ocupa, habiéndose utilizado métodos específicos (Tellería, 1986; Bibby et al., 2000; Sutherland et al. 2004, MITERD, 2022) que coinciden con los recomendados por la administración autonómica y nacional.

El método para censar la zona de estudio ha consistido en **recorridos sistemáticos (transectos)** de la superficie a prospectar, siendo ésta de un total de 908,83 ha. Se han planteado transectos realizados en un vehículo todoterreno a baja velocidad (velocidad media 10-20 km/h). Se realizó una jornada previa de reconocimiento del terreno con el objetivo de diseñar posteriormente los transectos de manera que éstos sean lo más representativos y eficaces para el objetivo propuesto. El diseño de los

transectos atiende a la obligación de intentar cubrir la mayor parte de la superficie objeto de estudio. Se han diseñado 4 transectos en vehículo (Figura 12), cuyas características son las siguientes:

- **Transecto coche 1 (TC-1)**: De 1.341,53 m de longitud. Se localiza en el biotopo caracterizado como "matorral y pastos" al sur de la zona de estudio. Este transecto permite caracterizar los matorrales de la zona, así como la avifauna ligada a estos ambientes. No discurre por el parcelario del proyecto.
- **Transecto coche 2 (TC-2)**: De 1.384,47 m de longitud. Discurre entra las dos parcelas ubicadas más al noroeste del proyecto. Bordeando al norte la parcela ubicada más al oeste del proyecto pasando por zonas caracterizadas como "agrosistemas mixtos" y zonas de "matorral y pastos".
- **Transecto coche 3 (TC-3)**: De 2.113,53 m de longitud. Se trata del transecto más largo del estudio, inicia en la zona más céntrica del parcelario con dirección sureste bordeando la parcela más al sur del proyecto para posteriormente tomar dirección norte y oeste, bordea la parcela más al oeste del proyecto y termina en la parcela central. Dicho transecto discurre por zona principalmente de "matorral y pastos" pero incluye también pequeños parches de "masas forestales", lo que permitirá caracterizar esos biotopos y su fauna asociada. Este transecto se modifica a partir del día 29/06/2023 debido a la imposibilidad de continuarlo cuando este inicia su orientación norte, a causa de obras en el camino. Desde el día 29/06/2023 el Transecto 3 tiene una longitud de 1.570,88 m.
- **Transecto coche 4 (TP-4)**: De 1.097,1 m de longitud. Discurre por la zona norte del ámbito de estudio, bordeando la parcela más central del proyecto por su zona norte, principalmente por zona de "agrosistemas mixtos" lo que permitirá caracterizar dicho biotopo así como la avifauna ligada a este ambiente. En alguno de sus tramos también pasa por zona de "matorral y pastos"

Los resultados obtenidos sirven para determinar las especies de interés presentes en el área de estudio, conocer el uso del espacio y elaborar un Índice Kilométrico de Abundancia (IKA) tomando como referencia una distancia de 100 km (la distancia de referencia habitual en este tipo de estudios). Con este índice, se relativiza la abundancia de especies de interés en la zona de estudio (número de contactos observados de cada especie) en función del número de kilómetros recorridos durante los transectos, y plasmando estos resultados en función del número de contactos por cada 100 km. Todos los datos recopilados se han recogido en fichas de campo (**ANEXO 2. FORMATO DE FICHAS DE CAMPO**) y se han recopilado en una base de datos en formato .xls (**ANEXO 3. RECOPILACIÓN DE RESULTADOS**), además, la posición de las especies de interés ha sido registrada junto a una serie de datos (comportamiento, uso del hábitat, dirección de vuelo, altura, etc.).

Como método de muestreo complementario al descrito anteriormente, se han llevado a cabo **3 estaciones de observación/escucha desde puntos fijos** de aves diurnas (Figura 12). Cada estación consiste en un esfuerzo de 30 minutos de observación, abarcando un radio de visualización que permita observar las zonas de influencia de los proyectos. En cada estación se ha anotado la localización de las especies de interés detectadas, así como el comportamiento, uso del hábitat, dirección de vuelo, altura, etc. Además, Se han establecido tres puntos de observación, cuyas principales características son las siguientes:

- **Estación 1**: Se ubica a 841 metros de altura, en la parte sur del área de estudio y está situada en zona de matorral y pastos, próximo a zona de "agrosistemas mixtos" y "masas forestales". Permite caracterizar gran parte del área de implantación del proyecto.

- **Estación 2**: Se encuentra a 854 metros de altura, se encuentra en la zona central de ocupación de la PSFH, en el límite de una de las parcelas, sobre zona de "matorral y pastos" permitiendo la observación tanto de este biotopo como de el de "agrosistemas mixtos".
- **Estación 3**: Se encuentra a 901 metros de altura al norte del área de implantación en una zona de "matorral y pastos".

Los resultados obtenidos en estas estaciones han servido para valorar la presencia, abundancia, densidad y uso del territorio de las especies de avifauna de interés de la zona; obteniéndose en este caso como indicador el nº de aves por hora de observación.

Además, con el objetivo de estudiar todos los grupos de aves presentes en la zona de estudio (según la información recopilada en la fase previa), se han llevado a cabo **3 estaciones de escucha de aves nocturnas** (Figura 12). Los muestreos de aves nocturnas consisten en puntos fijos de escucha de 10 minutos de duración. Comienzan en el ocaso (en el momento en el que el sol se esconde) y se alarga durante las dos primeras horas de la noche. Durante este periodo se anotan todos los contactos, tanto visuales como auditivos, el hábitat dominante en la zona de muestreo, comportamiento si es posible, etc.

A la hora de considerar el ocaso y tener unas horas de referencia fijas y oficiales, se han consultado los horarios oficiales del ocaso en 2022 para Zamora en el Ministerio de Fomento.

En cada uno de los elementos de muestreo (transectos, estaciones de observación y escucha de avifauna diurnas y estaciones de escucha de avifauna nocturna) se ha recogido la siguiente información:

- Datos generales del muestreo: fecha, época fenológica, hora de inicio y fin del muestreo, condiciones climáticas, precipitación e intensidad de viento.
- Datos específicos del muestreo: de cada una de las especies de interés detectadas se toman datos de su posición geográfica (coordenadas X e Y en datum ETRS89), número de ejemplares, sexo, edad, altura de vuelo (alturas de 20 en 20 m), tipo de vuelo (campeo, direccional, etc.), dirección de vuelo y biotopo.

Complementariamente a estas actividades, para la caracterización de la avifauna presente en el entorno de los proyectos, se han realizado otra serie de actuaciones que se enumeran a continuación:

- Búsqueda de dormideros, nidos de especies de interés y puntos de agua.
- Búsqueda de comederos de necrófagas (muladares).

Los censos se han realizado preferentemente bajo condiciones climáticas favorables. Para cada uno de los recorridos y estaciones realizados, se anotó la hora de inicio y fin de cada prospección, climatología y visibilidad.

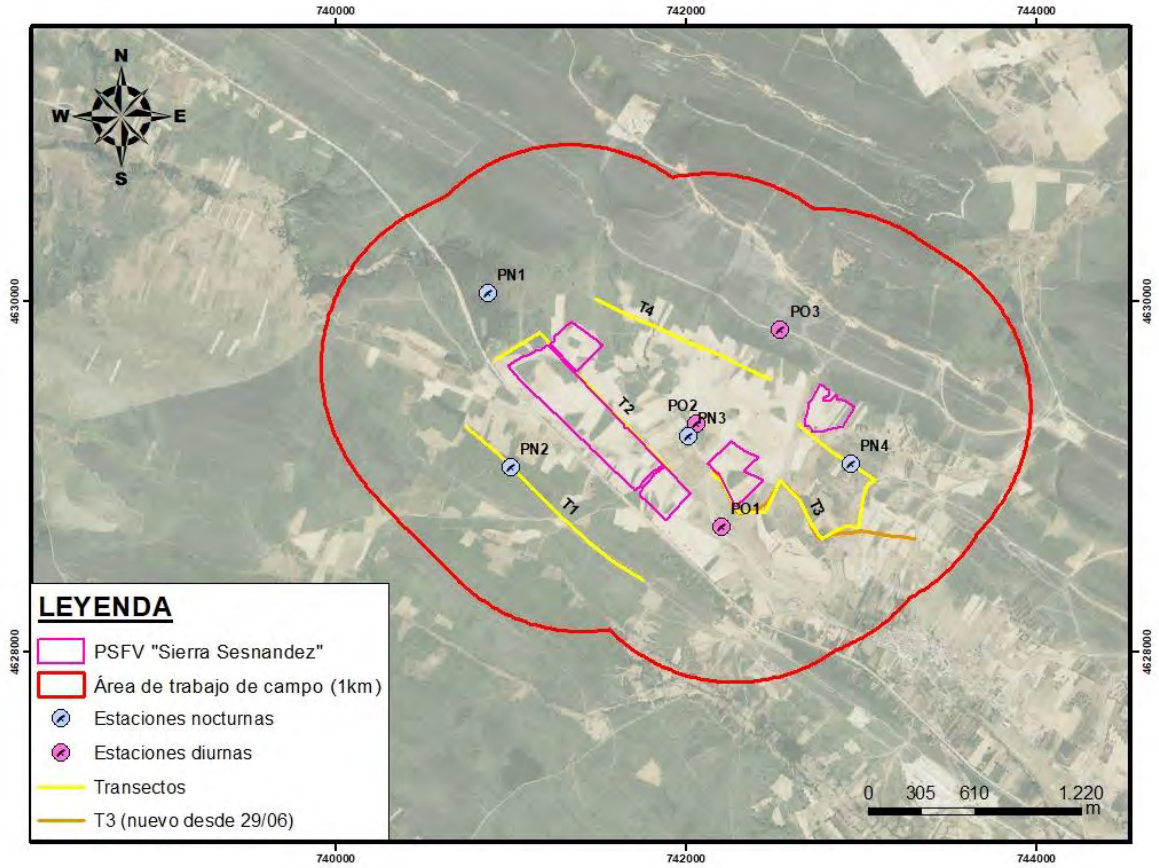


Figura 12. Diseño de muestreo para aves

Ver el Plano 05. Diseño de muestreo de avifauna en **ANEXO 1. CARTOGRAFÍA.**

a) Censo específico de aguilucho cenizo

Con el fin de cuantificar la población reproductora dentro del área de estudio de aguilucho cenizo, así como los usos del territorio que realiza la especie se ha establecido la siguiente metodología, basada en los censos de referencia para la especie en el ámbito nacional (Arroyo et al. 2007 y Arroyo et al. 2019). Esta metodología se basa en la identificación de comportamientos reproductores por parte de estas aves, así como en el avistamiento de posibles pollos, no en la observación de los propios nidos para no poner en peligro el éxito en la reproducción.

La metodología consiste en tres jornadas de muestreo con un objetivo específico en cada una de ellas. En la primera, se determinan las zonas de reproducción y se establece el área potencial para la especie dentro del territorio estudiado. Para ello, se mantiene el área de estudio de 5 km alrededor de la zona de implantación de la planta fotovoltaica hibridada. En esta área, durante la visita, se recorre toda el área con potencial para ser ocupado por el aguilucho cenizo, esto es, extensiones de agrosistemas mixtos, principalmente cultivos de cereal. Este recorrido se realiza a menos de 20 km/h y, en base a la información obtenida, se establecen estaciones de observación. De esta forma, el objetivo de la segunda visita es, desde estas estaciones, establecer el número de parejas reproductoras y confirmar los posibles nidos en la zona de estudio. Durante la tercera, y última jornada, se trata de corroborar el éxito reproductor de la espacie en la zona, por medio de la detección de pollos en el área y sus movimientos.

En lo que respecta a la constatación de parejas reproductoras, se seguirán las propuestas en la bibliografía de referencia, distinguiendo entre:

- Nidificación segura:
  - Se observa a la hembra transportando material a un nido.
  - Se encuentra un nido con huevos o con pollos.
  - Se observa a un adulto llevando presas a los pollos.
  - Se observan pollos volantones.
- Nidificación probable:
  - Aves de ambos sexos con comportamiento reproductor (cortejos o paradas nupciales) o territorial (persecuciones en aves de mismo sexo) al menos en dos ocasiones separadas por más de una semana.
  - Los adultos se muestran inquietos o hacen llamadas de ansiedad.
  - Los adultos realizan gritos de alarma sobrevolando una zona concreta.
  - Aves visitando un probable nido (se posan varias veces en mitad de un cultivo en el mismo sitio).
- Nidificación posible:
  - Pareja en hábitat apropiado durante la temporada de cría.
  - Hembra sola, posada durante más de media hora, en hábitat apropiado durante la temporada de cría.

Estas visitas se han realizado entre los meses de **abril y junio de 2023**, coincidiendo con el periodo reproductor de la especie en el ámbito de estudio. En la primera visita, se recorrió toda la zona de hábitat compatible con la presencia del aguilucho cenizo en el radio de 5 km torno al proyecto, identificando potenciales zonas de reproducción a partir de las observaciones realizadas. En base a esta información, al no detectarse presencia de dicha especie, no se establecieron estaciones de observación. A pesar de ello, y para confirmar la no presencia de dicha especie, en las siguientes visitas específicas se vuelve a recorrer toda la zona del hábitat.

4.2.3 ESTUDIO PREVIO DE MAMÍFEROS

Para la caracterización del área de estudio desde el punto de vista de la presencia de especies de mamíferos, se han realizado **5 transectos a pie** durante cuatro jornadas, 2 de ellas específicas en primavera ya que es una de las épocas de mayor actividad para estas especies (época de cría) (Figura 13). La metodología de trabajo llevada a cabo es la misma que se ha comentado en el apartado anterior para las aves, pero además de la observación directa de ejemplares de las especies objetivo, en este caso, se han registrado otro tipo de evidencias o indicios de presencia de éstas para la determinación de la presencia de especies, uso del espacio y la verificación de zonas de paso en el entorno del proyecto como son:

- Excrementos, huellas, pelo, encames, restos de alimentación, escotaduras, revolcaderos, ejemplares atropellados, etc.
- Búsqueda de bebederos, dormideros, y puntos de agua.

4.2.4 ESTUDIO PREVIO DE HERPETOFAUNA

Se ha realizado una prospección de campo con el fin de muestrear las zonas dentro del área de influencia del proyecto con potencialidad para albergar especies tanto de anfibios como de reptiles. Estas zonas son canchales, roquedos, majanos de piedra, y muretes, entre otros, para reptiles y acumulaciones de agua (charcas, fuentes, abrevaderos) para anfibios. Se muestran en la Figura 13 charcas y un canal localizados durante la prospección.

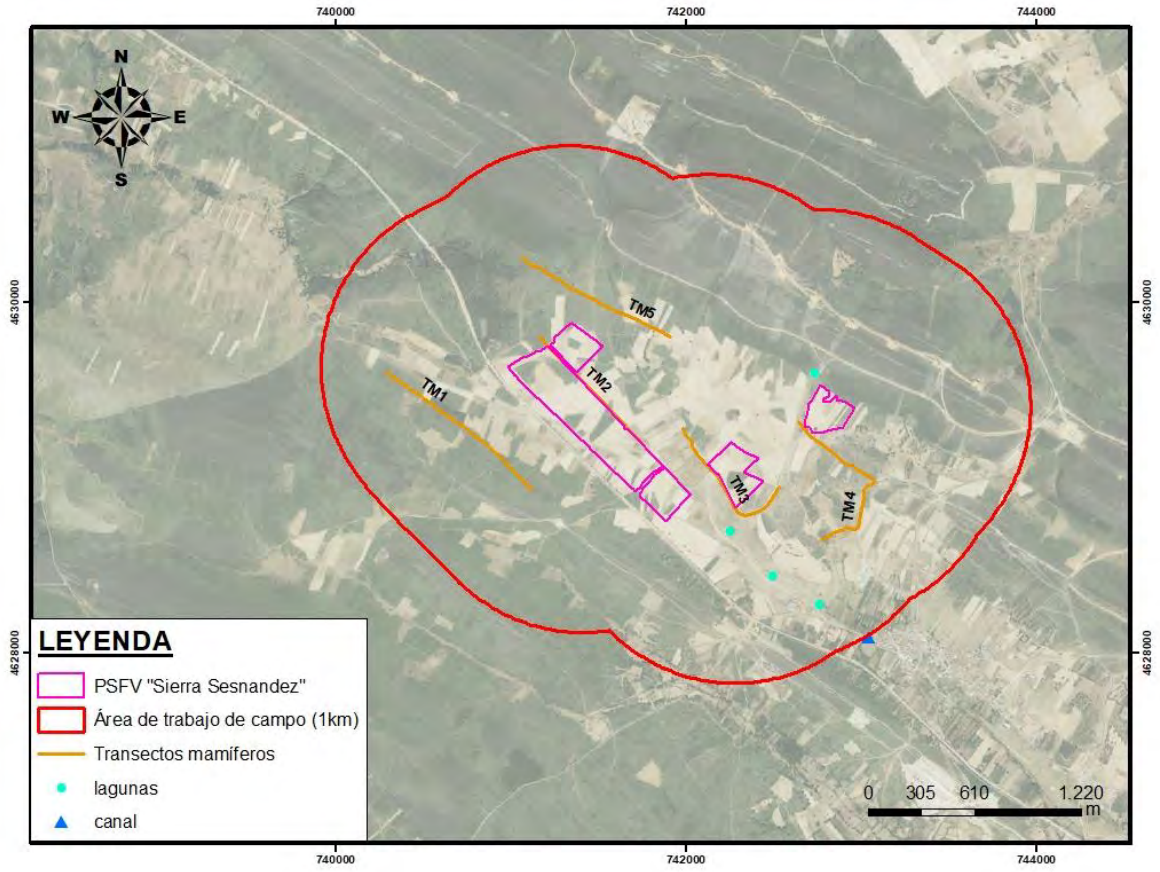


Figura 13. Diseño de muestreo para mamíferos, localizaciones interesantes para anfibios.

Ver el Plano 06. Diseño de muestreo de mamíferos y herpetos en **ANEXO 1. CARTOGRAFÍA**.

4.3 CRONOGRAMA DE LOS TRABAJOS

MES	DÍA																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
OCTUBRE						R							D												D+N		M				
NOVIEMBRE										D												D								
DICIEMBRE						D																	D							
ENERO			D															D+N												
FEBRERO	D														D															
MARZO		D																				D								
ABRIL												D+N	M							D+E										
MAYO					D+M																					D+E					
JUNIO							D+F																						D+E		
JULIO														D					D+N												
AGOSTO			D																											D	
SEPTIEMBRE				D																					D+M						

R: Visita de reconocimiento
D: Diurna
N: Nocturna

E: Aguilucho cenizo
M: Mamíferos
F: Otra fauna

Migración pre-reproductora y época reproductora
Época reproductora
Época post-reproductora
Migración post-reproductora
Invernada

5 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

5.1 INVENTARIO Y REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Para la realización del inventario de fauna mediante revisión bibliográfica, se ha recurrido a la consulta de la base de datos del "Inventario Español de Especies Terrestres 2015" creado al amparo de la *Ley 42/2007, de 13 de Diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad,* modificada por *Ley 33/2015, de 21 de septiembre*. Este Inventario contiene la información relativa a la distribución de especies en cuadrículas 10X10 km que abarcan 5 km alrededor del proyecto (29TQG33, 29TQG43, 29TQG32 y 29TQG42 para el presente estudio), según los Atlas y Libros Rojos de cada grupo faunístico, así como la información relativa a estudios específicos para el grupo de las aves.

Se incluye a modo de tablas el listado de especies, así como otra información asociada a su hábitat y catalogación atendiendo a diferentes normativas de aplicación (indicando con un color gris aquellas especies cuya catalogación es "Vulnerable" o "En Peligro de Extinción" según el Real Decreto 139/2011.

5.1.1 ESTRUCTURA DEL INVENTARIO BIBLIOGRÁFICO DE FAUNA

a) Familia, nombre específico y nombre vulgar de las especies

El inventario incluye el nombre vernáculo y latino de las especies.

b) Biotopo

También se incluye una columna de hábitat (Hábitat) en la que se indica el biotopo faunístico que ocupan de manera preferente en la zona de influencia de esta actuación

- Fst: Biotopo masas forestales
- Agr: Biotopo Agrosistemas mixtos
- Hmd: Biotopo Masas de agua
- Antr: Biotopo zonas antrópicas
- Roq: Biotopo zonas rocosas y cavidades

Aunque hay que resaltar que esta catalogación de biotopo resulta orientativa debido a que muchas de las especies que se encuentran en un biotopo pueden también aparecer en otro y viceversa, a lo que contribuye la gran extensión del área de estudio para la realización del inventario faunístico. En algunos casos, se han asignado más de un biotopo en la columna de hábitat, lo que marca el carácter ubiquista de la especie en cuestión.

c) Endemicidad

Se indica mediante un asterisco (*) en la columna "End" el Carácter endémico para la Península Ibérica de las especies identificadas. La ausencia de dicho asterisco indica su carácter no endémico.

d) Categorías de amenaza de la UICN

El inventario incluye también la categoría de amenaza en España, según las categorías de la U.I.C.N., cuya leyenda es la siguiente:

Extinto (EX): Un taxón está Extinto cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto.

Extinto en Estado Silvestre (EW): Un taxón está Extinto En Estado Silvestre cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original.

Peligro Crítico (CR): Un taxón está En Peligro Crítico cuando se considera que está enfrentado a un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.

Peligro (EN): Un taxón está En Peligro cuando se considera que se está enfrentando a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.

Vulnerable (Vu): Un taxón es Vulnerable cuando se considera que se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre.

Casi Amenazado (NT): Un taxón está Casi Amenazado cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable; pero está próximo a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga, en el futuro cercano.

Preocupación Menor (LC): Un taxón se considera de Preocupación Menor cuando, habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi Amenazado, se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.

Datos Insuficientes (DD): Un taxón se incluye en la categoría de Datos Insuficientes cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución y/o condición de la población.

No Evaluado (NE): Un taxón se considera No Evaluado cuando todavía no ha sido clasificado en relación a estos criterios.

Rara (R): Taxones con poblaciones pequeñas, que sin pertenecer a las categorías "En peligro" o "Vulnerable", corren riesgo. Normalmente estos taxones se localizan en áreas geográficas o hábitats restringidos, o bien presentan una distribución rala en un área más extensa.

No amenazado (NA): Taxones que no presentan amenazas evidentes.

Estas categorías son las que se siguen utilizando en el Libro Rojo de los Vertebrados de España (Blanco y González, 1992) y sus posteriores modificaciones, donde se trasladaron las categorías de la UICN a la fauna española.

Además, en el grupo de quirópteros también aparecen las siguientes categorías:

Menor Riesgo (LR/LC, Preocupación menor)

Menor Riesgo (LR/NT, Casi Amenazado).

e) Categorías SPEC (Species of European Conservation Concern)

En la tabla de inventario de aves, se ha incluido otra categoría de conservación para las aves, siguiendo los criterios de Tucker y Heath (1994), que establece unas categorías SPEC (*Species of European Conservation Concern*) que englobarían a las especies del siguiente modo:

SPEC categoría 1. Especies presentes en Europa que son motivo de preocupación a nivel mundial, por estar consideradas como Globalmente Amenazadas, Dependientes de Conservación o Sin Suficientes Datos.

SPEC categoría 2. Especies presentes principalmente en Europa y con un estado de conservación Desfavorable en nuestro continente.

SPEC categoría 3. Especies cuyas poblaciones no están concentradas en Europa, pero tienen un estado de conservación Desfavorable en nuestro continente.

SPEC categoría 4. Especies que están presentes principalmente en Europa, pero tienen un estado de conservación favorable en nuestro continente.

Aquellas especies que presenten la casilla en blanco son las que no se encuentran catalogadas dentro de la categoría SPEC y, por tanto, no presentan problemas de conservación a cualquiera de sus niveles.

f) Directiva Aves

En el caso de la Directiva 2009/147 sobre aves silvestres, esta directiva actualiza y deroga la anterior Directiva Aves. Establece acciones que deben llevar a cabo los estados miembros para la conservación de estas aves silvestres, estableciendo en sus 3 primeros s las siguientes categorías:

- Anexo I: Taxones que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, tal y como establece el artículo 4.
- Anexo II Taxones que podrán ser objeto de caza.
- Anexo III (Parte A): Taxones cuya venta (vivas o muertas), transporte para la venta y retención para la venta no está prohibida siempre que las aves se hayan capturado de forma lícita.
- Anexo III (Parte B): Taxones para los que las actividades de venta, el transporte para la venta, la retención para la venta, así como el poner en venta aves vivas o muertas al igual que cualquier parte o producto obtenido a partir del ave, puedan ser autorizadas por los Estados miembros en su territorio.

En el caso de la Directiva Hábitats, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y la flora silvestres, se indica si la especie está incluida en el anexo II (*Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación*), donde se engloban las especies que deben ser objeto de medidas especiales de conservación del hábitat. Las que van acompañadas de un asterisco (*) en esta columna es que son especies prioritarias. En España, esta directiva se ha transpuesto mediante el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (BOE núm. 310, de 28 de diciembre de 1995). Los Anexos I, II, III, IV, V y VI de dicho Real Decreto han sido derogados por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y Biodiversidad (a su vez recientemente modificada por *Ley 33/2015, de 21 de septiembre*) que incorpora al ordenamiento jurídico español la Directiva hábitats. Para su inclusión en el inventario faunístico que nos ocupa se incluye una columna denominada "*Ley 42/2007*".

g) Ley 42/2007 (especies animales de interés comunitario)

En la columna "Ley 42/2007" se recoge el número del anexo en el que figura la especie, en caso de estar incluida en alguno. La descripción de estos es la siguiente:

- 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 que requieren una protección estricta.
- ANEXO VI. Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión.

Además, dentro de las especies incluidas en el Anexo II, se antepone un asterisco (*) para indicar que dicha especie es prioritaria.

En cuanto a las especies animales y vegetales contenidas en los Anexos de esta ley, se ha tenido en consideración el actual *Real Decreto 1015/2013*, de 20 de diciembre, por el que se modifican los Anexos I, II y V de la *Ley 42/2007*.

Asimismo, se han tenido en cuenta las modificaciones previstas en la reciente *Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*

h) Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA)

En el caso del 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 que deroga al Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Dicho catálogo se crea en aplicación de la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y se visto modificado también por la reciente Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*

Establece la inclusión de las especies en 4 categorías según su grado de amenaza. Estas categorías son las siguientes:

Dentro del propio Catálogo Nacional de Especies Amenazadas:

- En peligro de extinción (PE): especie, subespecie o población de una especie cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- Vulnerables (VU): 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.

En el Listado de especies Silvestres en Régimen de Protección especial:

- Régimen de Protección Especial (RPE), 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.

- No Catalogada (NC) ni el en Listado de Especies Silvestres ni en el del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

i) Real Decreto 1095/1898 (especies de caza y pesca)

Real Decreto 1095/1989, de 8 de septiembre, por el que se declaran las especies objeto de caza y pesca y se establecen normas para su protección. Anexo I (Especies objeto de Caza) y Anexo II (Especies objeto de Pesca). (C y P).

j) Convenio de Berna

La columna "Berna" hace referencia al *Convenio de Berna.* En este apartado se indica en que Anexo está incluida cada una de las especies:

Especies Estrictamente Protegidas (EPP): que se hayan incluidas en el Anexo II del citado convenio.

Especies Protegidas (EP): cuya explotación se regulará de tal forma que las poblaciones se mantengan fuera de peligro. Anexo III.

k) Real Decreto 630/2013 de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras

Se incluye una columna en la que se indica con un asterisco (*) si la especie en cuestión se encuentra dentro de este Real Decreto, catalogada como Especie Exótica Invasora y por tanto incluida en su Anexo.

5.1.2 INVENTARIO BIBLIOGRÁFICO DE AVIFAUNA Y ESTATUS DE CONSERVACIÓN

Tabla 3. Especies de avifauna presentes en las cuadriculas del área de estudio según fuentes bibliográficas. Las que se presentan sombreadas están clasificadas con algún estatus de protección. Fuente: Inventario Español de Especies Terrestres 2015.

Nombre común	Familia	Nombre específico	Hábitat	Dir 2009/147	Cat UICN	Ley 42/2007	Cat SPEC	RD 139/2011	BERNA	RD 630/2013	RD 1095/1989
Abejaruco Europeo	MEROPIDAE	Merops apiaster	Rib.		I	LC		SPEC 3	RPE	II	
Abubilla	UPUPIDAE	Upupa epops	S.Forest/Prad-cult..			LC		NO SPEC	RPE	II	
Acentor Común	PRUNELLIDAE	Prunella modularis	Prad-Cult.			LC		SPEC 4	RPE	II	
Agateador Común	CERTHIIDAE	Certhia brachydactyla	S.Forest.			LC		NO SPEC	RPE	II	
Águila calzada	ACCIPITRIDAE	Hieraaetus pennatus	S. Forest		I	LC	IV	SPEC 3	RPE	III	
Águila Culebrera	ACCIPITRIDAE	Circaetus gallicus	S.Forest.		I	LC	IV	SPEC3	RPE	III	
Águila real	ACCIPITRIDAE	Aquila chrysaetos	Montaña/S.Forest		I	NT	IV	SPEC 3	RPE	III	
Aguilucho cenizo	ACCIPITRIDAE	Circus pygargus	S.forest/Prad-cult		I	VU	IV	SPEC 4	VU	III	
Aguilucho Pálido	ACCIPITRIDAE	Circus cyaneus	Prad-Cult.		I	LC	IV	SPEC3	RPE	III	
Alacaudón Dorsirrojo	LANIIDAE	Lanius collurio	Prad-Cult.			LC	IV	SPEC 3	RPE	II	
Alcaraván	BURHINIDAE	Burhinus oedicnemus	S. Forest/Prad-Cult		I	LC (EN en Canarias sus dos subespecies)	IV	SPEC 3	RPE (VU Canarias)	II	
Alcaudón común	LANIIDAE	Lanius senator	S.Forest			NT		SPEC 2	RPE	II	
Alcotán europeo	FALCONIDAE	Falco subbuteo	Prad-Cult.			NT		NO SPEC	RPE	II	
Alimoche	ACCIPITRIDAE	Neophron percnopterus	S.Forest.		I	VU (CR subsp majorensis en Canarias)	IV	SPEC 3	VU (PE subsp majorensis en Canarias)	III	
Alondra Común	ALAUDIDAE	Alauda arvensis	Prad-Cult.		II	LC		SPEC 3	NC	III	
Alondra de Dupont	ALAUDIDAE	Chersophilus duponti	S.Forest		I	EN	IV	SPEC 3	VU	II	
Ánade real	ANATIDAE	Anas platyrhynchos	Zonas húmedas		II, III	LC		NO SPEC	NC	III	
Andarríos chico	SCOLOPACIDAE	Actitis hypoleucos	Z.húmedas			LC		NO SPEC	RPE	III	
Arrendajo	CORVIDAE	Garrulus glandarius	S.Forest.		II	LC		NO SPEC	NC		
Autillo	STRIGIDAE	Otus scops	S. forest/Prad-Cult			LC		SPEC 2	RPE	III	

Nombre común	Familia	Nombre específico	Hábitat	Dir 2009/147	Cat UICN	Ley 42/2007	Cat SPEC	RD 139/2011	BERNA	RD 630/2013	RD 1095/1989
Avefría	CHARADRIIDAE	Vanellus vanellus	Z. húmedas/Prad-cult		II	LC		NO SPEC	NC	III	
Avión Común	HIRUDINIDAE	Delichon urbicum	Antr.			LC		NO SPEC	RPE	III	
Avión Roquero	HIRUDINIDAE	Ptyonoprogne rupestris	Rib.			LC		NO SPEC	RPE	III	
Avión zapador	HIRUDINIDAE	Riparia riparia	Rib.			LC		SPEC 3	RPE	III	
Azor Común	ACCIPITRIDAE	Accipiter gentilis	S.Forest.			LC		NO SPEC	RPE	III	
Bisbita Arbóreo	MOTACILLIDAE	Anthus trivialis	S.Forest.			LC		NO SPEC	RPE	II	
Bisbita Campestre	MOTACILLIDAE	Anthus campestris	S.Forest/ Prad-Cult.		I	LC	IV	SPEC 3	RPE	II	
Búho chico	STRIGIDAE	Asio otus	S.Forest			LC		NO SPEC	RPE	III	
Buitrón	SYLVIIDAE	Cisticola juncidis	Prad-culti/Z. húmedas			LC		NO SPEC	RPE	II	
Busardo Ratonero	ACCIPITRIDAE	Buteo buteo	Prad-Cult.			LC		NO SPEC	RPE	III	
Cárabo Común	STRIGIDAE	Strix aluco	S.Forest.			LC		SPEC4	RPE	II	
Carbonero Común	PARIDAE	Parus major	S.Forest./Antr.			LC		NO SPEC	RPE	II	
Cernícalo vulgar	FALCONIDAE	Falco tinnunculus	Antr.			LC (VU subsp dacotidae de Canarias)		SPEC 3	RPE	II	
Chochín	TROGLODYTIDAE	Troglodytes troglodytes	S.Forest.			LC	IV(subespecie fridariensis de Fair Isle)	NO SPEC	RPE	II	
Chotacabras gris	CAPRIMULGIDAE	Caprimulgus europaeus	S. forest		I	LC	IV	SPEC 2	RPE	III	
Chotacabras pardo	CAPRIMULGIDAE	Caprimulgus ruficollis	S.forest/Z. húmedas			LC		NO SPEC	RPE	III	
Cigüeña blanca	CICONIIDAE	Ciconia ciconia	Zonas húmedas/Antr.		I	LC	IV	SPEC 2	RPE	II	
Cigüeña negra	CICONIIDAE	Ciconia nigra	Zonas húmedas		I	VU	IV	SPEC 3	VU	II	
Codorniz Común	PHASIANIDAE	Coturnix coturnix	Antr.		II	DD		SPEC 3	NC	III	
Cogujada común	ALAUDIDAE	Galerida cristata	Prad-cult			LC		SPEC 3	RPE	III	
Cogujada montesina	ALAUDIDAE	Galerida theklae	S. forest		I	LC	IV	SPEC 3	RPE	II	
Colirrojo Tizón	TURDIDAE	Phoenicurus ochruros	Mont/Antr/S.forest			LC		NO SPEC	RPE	II	
Collalba Gris	TURDIDAE	Oenanthe oenanthe	Mont./S.Forest/Prad-cult			LC		NO SPEC	RPE	II	
Collalba rubia	TURDIDAE	Oenanthe hispanica	S.Forest/Prad-cult			NT		SPEC 2	RPE	II	
Corneja Negra	CORVIDAE	Corvus corone	S.foret/Prad-cult		II	LC		NO SPEC	NC		

Nombre común	Familia	Nombre específico	Hábitat	Dir 2009/147	Cat UICN	Ley 42/2007	Cat SPEC	RD 139/2011	BERNA	RD 630/2013	RD 1095/1989
Críalo	CUCULIDAE	Clamator glandarius	S.forest/Prad-cult			LC		NO SPEC	RPE	II	
Cuco Común	CUCULIDAE	Cuculus canorus	S.Forest.			LC		NO SPEC	RPE	III	
Cuervo	CORVIDAE	Corvus corax	Mont/S.Forest.			LC (EN subsp canariensis)		NO SPEC	NC	III	
Curruca Capirotada	SYLVIIDAE	Sylvia atricapilla	Rib./Antr.			LC		SPEC4	RPE	II	
Curruca carrasqueña	SYLVIIDAE	Sylvia cantillans	S.Forest			LC		SPEC 4	RPE	II	
Curruca Mosquitera	SYLVIIDAE	Sylvia borin	S.Forest.			LC		SPEC 4	RPE	II	
Curruca Rabilarga	SYLVIIDAE	Sylvia undata	S.Forest.		I	LC	IV	SPEC2	RPE	II	
Curruca Zarcera	SYLVIIDAE	Sylvia communis	S.Forest.			LC		SPEC4	RPE	II	
Elanio azul	ACCIPITRIDAE	Elanus caeruleus	S. Forest		I	NT	IV	SPEC 3	RPE	III	
Escribano Hortelano	EMBERIZIDAE	Emberiza hortulana	Prad-Cult./S.Forest		I	LC	IV	SPEC 2	RPE	III	
Escribano Montesino	EMBERIZIDAE	Emberiza cia	S.Forest			LC		SPEC 3	RPE	II	
Escribano Soteño	EMBERIZIDAE	Emberiza cirlus	S.Forest			LC		SPEC 4	RPE	II	
Estornino negro	STURNIDAE	Sturnus unicolor	Antr./S. Forest./Prad-cult			LC		SPEC 4	NC	II	
Garza Real	ARDEIDAE	Ardea cinerea	Zonas húmedas			LC		NO SPEC	RPE	III	
Gavilán Común	ACCIPITRIDAE	Accipiter nisus	S.Forest.			LC (VU subsp granti de Canarias)	IV	NO SPEC	RPE	III	
Golondrina común	HIRUDINIDAE	Hirundo rustica	Antr.			LC		SPEC 3	RPE	III	
Golondrina dáurica	HIRUDINIDAE	Cecropis daurica	S.Forest/Mont.			LC		NO SPEC	RPE	III	
Gorrión Chillón	PASSERIDAE	Petronia petronia	Prad-Cult./Antr.			LC		NO SPEC	RPE	II	
Gorrión Común	PASSERIDAE	Passer domesticus	Antr./Prad-Cult			LC		NO SPEC	NC		
Gorrión Molinero	PASSERIDAE	Passer montanus	Antr.			LC		SPEC4	NC	III	
Grajilla	CORVIDAE	Corvus monedula	S.forest/Prad-cult/Antr.		II	LC		SPEC4	NC		
Halcón abejero	ACCIPITRIDAE	Pernis apivorus	S.Forest.		I	LC	IV	SPEC 4	RPE	III	
Halcón peregrino	FALCONIDAE	Falco peregrinus	Prad-Cult.		I	VU	IV	SPEC 3	RPE	II	
Jilguero	FRINGILLIDAE	Carduelis carduelis	Antr.			LC		NO SPEC	NC	II	
Lavandera Blanca	MOTACILLIDAE	Motacilla alba	Z.húmedas/Antr.			LC		NO SPEC	RPE	II	
Lavandera Cascadeña	MOTACILLIDAE	Motacilla cinerea	Z.húmedas			LC		NO SPEC	RPE	II	

Nombre común	Familia	Nombre específico	Hábitat	Dir 2009/147	Cat UICN	Ley 42/2007	Cat SPEC	RD 139/2011	BERNA	RD 630/2013	RD 1095/1989
Lechuza común	TYTONIDAE	Tyto alba	Antr.		I	LC (EN subsp gracilirostris de Canarias)		SPEC3	RPE (VU subsp gracilirostris)	III	
Lúgano	FRINGILLIDAE	Carduelis spinus	S.Forest/Prad/cult			LC		SPEC 4	RPE	II	
Martín pescador	ALCEDINIDAE	Alcedo atthis	Z. húmedas		I	NT	IV	SPEC 3	RPE	II	
Milano Negro	ACCIPITRIDAE	Milvus migrans	Prad-Cult.		I	NT	IV	SPEC 3	RPE	III	
Milano real	ACCIPITRIDAE	Milvus milvus	S.fores/Prad cult		I	EN	IV	SPEC 4	PE	III	
Mirlo Común	TURDIDAE	Turdus merula	Antr.		II	LC		SPEC 4	NC	III	
Mito	AEGITHALIDAE	Aegithalos caudatus	S.Forest.			LC		NO SPEC	RPE	III	
Mochuelo común	STRIGIDAE	Athene noctua	Antr/S. forst/Prad-cult			LC		SPEC 3	RPE	III	
Mosquitero ibérico	SYLVIIDAE	Phylloscopus ibericus	S.Forest.			LC		NO SPEC	RPE	II	
Mosquitero Papialbo	SYLVIIDAE	Phylloscopus bonelli	S.Forest.			LC		SPEC 4	RPE	II	
Oropéndola	ORIOLIDAE	Oriolus oriolus	S.Forest			LC		NO SPEC	RPE	II	
Paloma doméstica	COLUMBIDAE	Columba domestica	Antr		II	LC		NO SPEC	NC	III	
Paloma Torcaz	COLUMBIDAE	Columba palumbus	S.Forest./Antr.		II, III	LC		NO SPEC	NC		
Pardillo común	FRINGILLIDAE	Carduelis cannabina	Prad-Cult.			LC		SPEC4	NC	II	
Perdiz Roja	PHASIANIDAE	Alectoris rufa	Antr.		II, III	DD		SPEC 2	NC	III	
Petirrojo	TURDIDAE	Erithacus rubecula	Antr.			LC		SPEC 4	RPE	II	
Pico menor	PICIDAE	Dendrocopos minor	S.Forest			LC		NO SPEC	RPE	III	
Pico picapinos	PICIDAE	Dendrocopos major	S.Forest.			LC (VU subsp canariensis y thaneri)	IV(subespecie canariensis y thanneri)	NO SPEC	RPE	III	
Pinzón vulgar	FRINGILLIDAE	Fringilla coelebs	S.Forest.			LC (EN subsp insulares)		SPEC4	NC (RPE CANARIAS)	III	
Piquituerto común	FRINGILLIDAE	Loxia curvirostra	S.Forest.			LC		NO SPEC	RPE	II	
Pito Real	PICIDAE	Picus viridis	S.Forest.			LC		SPEC 2	RPE	II	
Polla de agua	RALLIDAE	Gallinula chloropus	Z.húmedas		II	LC		NO SPEC	RPE	III	
Ratonero común	ACCIPITRIDAE	Buteo buteo							RPE		
Reyezuelo Listado	SYLVIIDAE	Regulus ignicapilla	S.Forest.			LC		SPEC 4	RPE	II	

Nombre común	Familia	Nombre específico	Hábitat	Dir 2009/147	Cat UICN	Ley 42/2007	Cat SPEC	RD 139/2011	BERNA	RD 630/2013	RD 1095/1989
Roquero solitario	TURDIDAE	Monticola solitarius	Mont./Rib			LC		SPEC 3	RPE	II	
Ruiseñor Bastardo	SYLVIIDAE	Cettia cetti	Z.humedas.			LC		NO SPEC	RPE	II	
Ruiseñor Común	TURDIDAE	Luscinia megarhynchos	S. forest			LC		SPEC 4	RPE	II	
Tarabilla Común	TURDIDAE	Saxicola torquatus	Prad-Cult.			LC		SPEC3	RPE	II	
Terrera común	ALAUDIDAE	Calandrella brachydactyla	Prad-cult		I	VU	IV	SPEC 3	RPE	II	
Torcecuello	PICIDAE	Jynx torquilla	S.Forest.			DD		SPEC 3	RPE	III	
Tórtola común	COLUMBIDAE	Streptopelia turtur	S. forest		II	VU		SPEC 3	NC	III	
Totovía	ALAUDIDAE	Lullula arborea	S.forest		I	LC	IV	SPEC 2	RPE	III	
Trepador Azul	SITTIDAE	Sitta europaea	S.Forest.			LC		NO SPEC	RPE	II	
Triguero	EMBERIZIDAE	Emberiza calandra	Antr.			LC		SPEC 4	NC	III	
Urraca	CORVIDAE	Pica pica	Antr.		II	LC		NO SPEC	NC	II	
Vencejo Común	APOPIDAE	Apus apus	Antr.			LC		NO SPEC	RPE	III	
Verdecillo	FRINGILLIDAE	Serinus serinus	Antr.			LC		SPEC 4	NC	II	
Verderón Común	FRINGILLIDAE	Carduelis chloris	S.forest/Antr.			LC		SPEC4	NC	II	
Zorzal Charlo	TURDIDAE	Turdus viscivorus	S.Forest.		II	LC		SPEC 4	NC	III	

5.1.3 INVENTARIO BIBLIOGRÁFICO DE MAMÍFEROS Y ESTATUS DE CONSERVACIÓN

Tabla 4. Especies de mamíferos presentes en las cuadriculas del área de estudio según fuentes bibliográficas. Las que se presentan sombreadas están clasificadas con algún estatus de protección. Fuente: Inventario Español de Especies Terrestres 2015.

Nombre común	Familia	Nombre específico	hábitat	End	Cat UICN	Ley 42/2007	RD 139/2011	Berna	RD 1095/1989	RD 630/2013	Lista Roja (2006)
Armiño	MUSTELIDAE	Mustela erminea	Alt.mont./z.hum./prad.		NT		RPE	III			DD
Comadreja	MUSTELIDAE	Mustela nivalis	Mat./bosq.med./med.urb./z.hum.		DD		NC	III			LC
Conejo	LEPORIDAE	Oryctolagus cuniculus	Mat./bosq.med./z.hum./prad.	*	LC		NC		C		LC
Corzo	CAPREOLIDAE	Capreolus capreolus	Bosq.atl./bosq.med./z.hum./mat.		LC		NC		C		LC
Erizo Europeo	ERINACEIDAE	Erinaceus europaeus	Med.urb./Llan./mat.		DD		NC	III			LC
Garduña	MUSTELIDAE	Martes foina	Bosq.med./z.hum./roq.		LC		NC	III			LC
Gato montés europeo	FELIDAE	Felis silvestris	bosq.med./bosq.atl./mat.		NT	V	RPE	II			NT
Jabalí	SUIDAE	Sus scrofa	Bosq.med./bosq.atl./z.hum./mat.		LC		NC		C		LC
Liebre Ibérica	LEPORIDAE	Lepus granatensis	Llan./mat./bosq.med.	*	LC		NC		C		LC
Lirón Careto	GLIRIDAE	Eliomys quercinus	Bosq.med./bosq.atl./mat./roq		LC		NC	III			LC
Lobo	CANIDAE	Canis lupus	Mat./bosq.med./alt.mont./llan.		NT	II, V	RPE (And, C-La Mancha y Ext)	II	C		NT
Murciélago de la Cabrera	VESPERTILIONIDAE	Pipistrellus pygmaeus	Ag.corr./z.hum./ag.lent.		NE		RPE	II			LC
Murciélago enano	VESPERTILIONIDAE	Pipistrellus pipistrellus	Med.urb./bosq.med./z.hum.		LC		RPE	III			LC
Murciélago Pequeño de Herradura	RHINOLOPHIDAE	Rhinolophus hipposideros	Bosq.med./med.urb./mat./roq.		LC	II	RPE				NT
Murciélago Rabudo	MOLOSSIDAE	Tadarida teniotis	Roq./med.urb.		LR/LC		RPE				NT
Murciélago ribereño	VESPERTILIONIDAE	Myotis daubentonii	Ag.corr./ag.lent./z.hum.		LR/LC		RPE				LC
Musaraña Gris	SORICIDAE	Crocidura russula	Bosq.med./mat./prad./Llan.		LC		NC	III			LC
Musgaño de cabrera	SORICIDAE	Neomys anomalus	Ag.corr./z.hum.		LC		NC	III			LC
Nutria	MUSTELIDAE	Lutra lutra	Ag.corr./ag.lent./lag.mont.		NT	II, V	RPE	II			LC
Orejudo gris (meridional)	VESPERTILIONIDAE	Plecotus austriacus	Med.urb./mat./Llan./z.hum.		LR/LC		RPE				NT

Nombre común	Familia	Nombre específico	hábitat	End	Cat UICN	Ley 42/2007	RD 139/2011	Berna	RD 1095/1989	RD 630/2013	Lista Roja (2006)
Rata de agua	MURIDAE	Arvicola sapidus	Ag.corr./ag.lent./z.hum.		VU		NC				VU A2ace+3ce
Ratón casero	MURIDAE	Mus musculus	Med.urb./mat.		LC		NC				LC
Ratón de Campo	MURIDAE	Apodemus sylvaticus	Prad./bosq.med./llan.		LC		NC				LC
Ratón moruno	MURIDAE	Mus spretus	Llan./mat./prad..		LC		NC				LC
Tejón	MUSTELIDAE	Meles meles	Bosq.med./bosq.atl./z.hum.		LC		NC	III			LC
Topillo campesino	MURIDAE	Microtus arvalis	Prad./llan.		LC		NC				LC
Topillo lusitano	MURIDAE	Microtus lusitanicus	Prad./bosq.med.	*	LC		NC				LC
Topillo Mediterráneo	MURIDAE	Microtus duodecimcostatus	Prad./llan.		LC		NC				LC
Visón americano	MUSTELIDAE	Neovison vison	Ag.corr./z.hum./ag.lent.		NE		NC			*	NE
Zorro rojo	CANIDAE	Vulpes vulpes	Mat./bosq.med./llan./bosq.atl.		LC		NC		C		LC

5.1.4 INVENTARIO BIBLIOGRÁFICO DE HERPETOFAUNA Y ESTATUS DE CONSERVACIÓN

Tabla 5. Especies de herpetofauna presentes en las cuadriculas del área de estudio según fuentes bibliográficas. Las que se presentan sombreadas están clasificadas con algún estatus de protección. Fuente: Inventario Español de Especies Terrestres 2015.

Nombre común	Nombre específico	Familia	Habitat	End	Cat UICN	Ley 42/2007	RD 139/2011	Berna	RD 630/2013
Culebra Bastarda	*Malpolon monspessulanus*	COLUBRIDAE	Bosq.med./mat./Llan./prad.		LC		NC	III	* Sólo en Canarias, Ibiza y Formentera
Culebra de escalera	*Rhinechis scalaris*	COLUBRIDAE	Bosq.med./mat./prad./		LC		RPE	III	* Sólo en Canarias, Ibiza y Formentera
Culebra lisa meridional	*Coronella girondica*	COLUBRIDAE	Bosq.med./roq./prad./mat.		LC		RPE	III	* Sólo en Canarias, Ibiza y Formentera
Culebra viperina	*Natrix maura*	COLUBRIDAE	Ag.corr./rio.mont./lag.mont./ag.lent.		LC		RPE	III	* Sólo en Canarias, Ibiza y Formentera

Nombre común	Nombre específico	Familia	Habitat	End	Cat UICN	Ley 42/2007	RD 139/2011	Berna	RD 630/2013
Lagartija Ibérica	*Podarcis hispanica*	LACERTIDAE	Bosq.med./roq.		LC		RPE	III	
Lagarto ocelado	*Timon lepidus*	LACERTIDAE	Bosq.med./roq.		LC		RPE	III	
Gallipato	*Pleurodeles waltl*	SALAMANDRIDAE	Ag.lent./lag.est./Bosq.med./Z.hum.		NT		RPE	III	
Rana común	*Pelophylax perezi*	RANIDAE	Arr.temp./ag.lent./lag.est./z.hum.		LC		NC	III	
Rana Común	*Rana perezi*	RANIDAE	z.hum./lag.mont./ag.lent./arr.temp.		LC		NC	III	
Rana patilarga	*Rana iberica*	RANIDAE	Lag.mont./ag.corr./bosq.atl./rio.mont.	*	VU	V	RPE	II	
Ranita de San Antón	*Hyla arborea*	HYLIDAE	Ag.lent./z.hum./bosq.med./lag.mont.		LC	V	RPE	II	
Salamandra Común	*Salamandra salamandra*	SALAMANDRIDAE	Ag.corr./bosq. atl./Lag.mont./Fuent.		VU (algunas subsp NT)		NC	III	
Sapillo Pintojo Ibérico	*Discoglossus galganoi*	ALYTIDAE	z.hum./arr.temp./lag.est./bosq.med.	*	LC	II, V	RPE	II	
Sapo Corredor	*Bufo calamita*	BUFONIDAE	Arr.temp./ag.lent./lag.est./z.hum.		LC	V	RPE	II	
Sapo de Espuelas	*Pelobates cultripes*	PELOBATIDAE	z.hum/lag.est./med.urb./bosq.med.		LC	V	RPE	II	
Sapo Partero Común	*Alytes obstetricans*	ALYTIDAE	Ag.lent./bosq.atl./z.hum./lag.mont./fuent.		NT	V	RPE	II	
Tritón ibérico	*Alytes cisternasii*								

5.2 AVIFAUNA

En el presente apartado se realiza una descripción a través de una completa revisión bibliográfica de las principales especies de interés en el área de estudio. Cabe mencionar que el área de ocupación del proyecto y su ejecución está restringido a un área mucho menor de la considerada en el inventario bibliográfico de fauna de la zona debido al tamaño de cada cuadrícula UTM 10x10 Km. No obstante, y debido a la capacidad de movimiento de la fauna, especialmente del grupo de las aves, se ha considerado un área mayor a la propia ubicación del proyecto para así aumentar la representatividad del inventario.

Como se ha podido comprobar en el inventario faunístico, **hay 5 especies del grupo de las aves potencialmente presentes en el área de estudio con una de las categorías de amenaza (VU o PE) según el Catálogo Español de Especies Amenazadas** (RD 139/2011). Estas especies son: el **aguilucho cenizo** (*Circus pygargus*), el **alimoche**, (*Neophron percnopterus)*, **la alondra de dupont** (*Chersophilus duponti)*, y **la cigüeña negra** (*Ciconia nigra*), todas en estado "Vulnerable" y **el milano real** (*Milvus milvus*) cuyo estado es "En peligro de extinción".

Con el fin de comprobar la presencia específica de aves esteparias, dada su mayor vulnerabilidad con este tipo de proyectos, se ha consultado el Anexo I de la *Guía metodológica para la valoración de repercusiones de las instalaciones solares sobre especies de avifauna esteparia* elaborada por el MITERD en 2021, en las cuadrículas en las que se ubica el proyecto, potencialmente se encuentra **el aguilucho cenizo y la alondra de dupont**.

Hay que señalar que adicionalmente se ha consultado la información de **"Distribución de especies amenazadas**" disponible en la web IDECYL, elaborada por **la Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal** de CyL. Esta capa muestra información de distribución de las especies amenazadas obtenida a partir de los censos realizados anualmente desde la Junta de Castilla y León y de los datos recogidos en diversos artículos científicos e informes. Como resultado se obtiene que en las cuadrículas UTM 10x10 ocupadas por el presente proyecto **solo se cita la presencia del aguilucho cenizo y milano real.**

Con el fin de realizar un análisis bibliográfico lo más exhaustivo posible se realizará una descripción de todas las especies amenazadas potencialmente presentes en el área de estudio según el Inventario Español de Especies Amenazadas.

5.2.1 Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*)

a) Status de protección

Vulnerable según el *Real Decreto 139/2011*.

b) Ecología

Se trata de una especie estival en el territorio español, muy ligada a ambientes agrícolas, aunque también se le puede encontrar en matorrales, pastizales o humedales en las regiones más septentrionales del territorio. Su nidificación se produce en el suelo entre las cosechas de cereal. Se alimenta en su mayor parte de pequeños vertebrados, como ratones y topillos, aunque también consume reptiles y aves más pequeñas.

c) Población y distribución en España

Tiene una distribución amplia en toda la Península, aunque es menos frecuente en el oriente peninsular y en zonas de montaña. La zona comprendida entre la vertiente sur de la Cordillera Cantábrica y el sistema Central, así como el valle del Guadalquivir, es la que cuenta actualmente con una ocupación más homogénea, mientras que en otras zonas la favorabilidad ambiental y la distribución son espacialmente más heterogéneas. Durante el último censo nacional que data de 2017, se estimó una población española de aproximadamente 5.000 parejas reproductoras, de las que cerca del 40% se encuentra en Castilla y León. Asimismo, dicho censo indicaba una tendencia negativa de la población desde 2006, con una disminución global a escala nacional de cerca del 24%. Este declive es más marcado en las poblaciones gallegas, extremeñas y andaluzas.

d) Amenazas

La principal amenaza para esta especie es la transformación de los hábitats óptimos para su ocupación como consecuencia del abandono del cultivo de cereal de secano, el incremento de las superficies de cultivos de regadío, la desaparición de linderos y la reforestación de tierras agrarias en zonas de reproducción de la especie. Por otro lado, como consecuencia del cambio climático y la introducción de variedades de cereal de maduración más temprana, la cosecha se está adelantando cada año, causando, la muerte de los pollos de aguilucho cenizo que se encuentran en el nido (ubicado en el suelo). Otras causas de mortalidad directa para esta especie son la colisión con aerogeneradores, la electrocución en tendidos eléctricos y el consumo de sustancias tóxicas.

e) Situación en el área de estudio

Dentro de Castilla y León, Zamora cuenta con una estimación de entre 333 y 410 parejas reproductoras.

5.2.2 Alimoche (*Neophron percnopterus*)

a) Status de protección

Vulnerable en Castilla y León según el *Real Decreto 139/2011*.

b) Ecología

Ave rapaz necrófaga de mediano tamaño. Nidifica en cavidades de cortados rocosos, incluso de pequeña entidad, y es básicamente indiferente al sustrato y al uso del suelo en el entorno del área de cría. Se alimenta de carroñas de pequeños animales y ganado que busca en áreas abiertas. Se distribuye por el sur de Europa, Oriente Medio, Asia central y meridional y a lo largo de extensas regiones de África.

c) Población y distribución en España

En España está ampliamente distribuida por casi toda la Península, excepto amplias áreas poco abruptas del interior, y las más áridas de la vertiente mediterránea. También está presente en los archipiélagos de Baleares y Canarias. Ocupa, preferentemente, las áreas montañosas y sus inmediaciones, así como regiones más o menos abruptas. Se reconocen, al menos, seis grandes núcleos poblacionales: la Cordillera Cantábrica, Pirineos, el Sistema Central, el Sistema Ibérico y el valle del Ebro, por un lado; el oeste peninsular (Extremadura, Arribes del Duero y Sierra Morena), por otro;

las sierras de Cazorla y Segura constituyen un tercer núcleo; las sierras gaditanas y malagueñas, el cuarto; el quinto lo encontramos en Baleares, y el sexto en Canarias. Falta, sin embargo, en toda Galicia, la mayor parte de Levante, el sureste, la totalidad de la Meseta sur y las áreas más llanas de la Meseta norte y el valle del Guadalquivir. El alimoche se comporta, mayoritariamente, como una especie estival en nuestro país, si bien las poblaciones de Baleares y Canarias son sedentarias. No obstante, algunos escasos individuos invernan en Doñana y algunas localidades de Extremadura.

En Europa se estima que existen 2.900-7.200 parejas reproductoras de alimoche. En España, a tenor de los datos del último censo nacional de la especie (2008), el número de parejas se sitúa aproximadamente en las 1.400-1.500. Cuenta con dos censos nacionales espaciados algo más de una década entre sí: 1987-1990 y 2000, además de diferentes censos y programas de seguimiento a nivel autonómico.

d) Amenazas

Actualmente, las principales amenazas contra esta especie provienen del uso ilegal de cebos envenenados, a los que el ave resulta fatalmente sensible, y de la falta de disponibilidad de alimento como consecuencia del cierre de muladares y basureros, así como de los cambios en la gestión de los restos de ganado doméstico. También constituyen un problema grave las molestias en las zonas de cría o la persecución directa, además de la intoxicación por pesticidas agrícolas, por fármacos ingeridos a través del ganado doméstico y la muerte por electrocución o impacto contra tendidos eléctricos y aerogeneradores. Los impactos contra tendidos eléctricos se dan especialmente en los individuos canarios.

e) Situación en el área de estudio

En Castilla y León, según el estudio de la población reproductora en 2008, existen entre 380 y 422 parejas reproductoras, con 42 territorios probables y 380 seguros. Un porcentaje importante de las parejas localizadas se encuentra en Zamora, que acoge el 18,2% de los territorios conocidos. Concretamente, en esta provincia se han estimado 69 parejas seguras 4 parejas probables. De estas, 33 parejas seguras y 1 probable se encontrarían en zonas limítrofes con Portugal y 7 parejas seguras y 1 probable en zonas limítrofes con Salamanca.

5.2.3 Cigüeña negra (*Ciconia nigra)*

a) Status de protección

Vulnerable según el *Real Decreto 139/2011*.

b) Ecología

La cigüeña negra está asociada en época de reproducción a zonas boscosas, cortados fluviales y roquedos serranos (el 60% de las parejas conocidas cría sobre roca), relativamente próximos a zonas húmedas. El medio forestal que ocupa es variable. En invierno se observa en áreas marismeñas, arrozales, riberas de embalses, etc. Se basa en peces, a los que atrapa en aguas someras. Pesca de forma solitaria o en pequeños grupos. La dieta se complementa con insectos, anfibios, micromamíferos, reptiles, crustáceos (cangrejos) y pequeños pájaros capturados en el nido. Se distribuye en tres núcleos aparentemente disyuntos: desde la Península Ibérica hasta países del Este en Europa, Asia, cuya población es poco conocida, y África austral que presenta una población aislada que no conecta en sus migraciones con efectivos del Paleártico.

c) Población y distribución en España

Tiene una población amplia en Europa, pero un tanto fragmentada. Por un lado, tiene un gran núcleo que se extiende por el centro y, de forma más continua, por el este de Europa. Esta población tiene carácter migrador y se encuentra en declive. Por otra parte, hay la pequeña población ibérica, también migradora, y aparentemente estable en el occidente. Además, existen otras dos poblaciones, una asiática y otra africana, ambas también escasas. La población europea se estima actualmente en 9800-13900 parejas. La población española, aunque muy escasa (representa cerca del 5% de la población europea), ocupa un área de distribución especialmente importante para la especie por su carácter aparentemente aislado y filopátrico. Además, en España existe una población invernante desde hace décadas, y con una población cada vez es mayor, tanto de ejemplares ibéricos como centroeuropeos. La población de cigüeña negra en la comunidad autónoma de Castilla y León se distribuye por su cuadrante suroccidental en las provincias de Ávila, Salamanca, Segovia y Zamora.

d) Amenazas

Entre las amenazas más importantes destaca la alteración del hábitat debido a la gestión hidrológica de los cursos de agua, la mayor frecuencias de sequías, el exceso de extracción, la contaminación de los cursos de agua o la transformación de humedales a causa de la agricultura intensiva. La cigüeña negra anida en los cantiles a orillas de ríos embalsados, por lo que, si el nivel del agua sufre fuertes oscilaciones agravadas por el cambio climático o por consecuencia de la demanda energética en zonas embalsadas, llevan a las parejas reproductoras a modificar sus hábitats de nidificación en cotas bajas con gran riesgo de inundación por las rápidas subidas de nivel. Otra amenaza son las molestias humanas debido a actividades forestales y recreativas en el entorno de los nidos, como la navegación turística de tramos de río con presencia de la especie e incluso actividades no autorizadas en zonas críticas como la escalada, la pesca o el tránsito de todoterrenos, lo que lleva a la pérdida de nidadas cada temporada.

e) Situación en el área de estudio

Según el censo de la población reproductora de cigüeña negra del año 2017, en Castilla y León se registraron entre 47 y 50 territorios en época reproductora. Por provincias, destaca la población de la provincia de Salamanca con 28 territorios seguros (57,1% del total autonómico).

5.2.4 Alondra de dupont (*Chersophilus duponti*)

a) Status de protección

Vulnerable según el *Real Decreto 139/2011*.

b) Ecología

La alondra ricotí es típicamente esteparia, propia de llanuras y terrenos ondulados suaves y con matorral bajo variado (tomillares, aulagares, espartales, matorral halófilo…) que posea cierta cobertura. Fuera de la época de cría puede frecuentar también campos de cultivo Se alimenta principalmente de insectos y pequeñas semillas. Es una especie restringida a Europa occidental (Península Ibérica) y el norte de África, desde Marruecos hasta Egipto.

c) Población y distribución en España

Su distribución es muy fragmentada y localizada, y está restringida a cinco núcleos principales: los páramos de la Meseta, los páramos del Sistema Ibérico, la depresión del Ebro (donde encuentra sus mayores poblaciones), La Mancha y el sureste peninsular.

La Lista Roja Europea de Aves 2021 da un máximo de 4.700 individuos en toda Europa, con tendencia decreciente. El III Atlas de las aves en época de reproducción en España se basa en los últimos censos, en la tasa de disminución anual estimada en un 3,9 % y en signos de empeoramiento que podrían traducirse en un descenso de entre un 30 y un 60 por ciento en el último año, para apuntar que la población de alondra ricotí en España podría estar rozando tamaño poblacional de entre 560 y 1050 parejas.

d) Amenazas

Ha experimentado una fuerte regresión en las últimas décadas, tanto en su área de distribución como en su número, debido principalmente a la destrucción o alteración del hábitat estepario del que depende. Los principales factores limitantes son la roturación de zonas de estepa para cultivos o repoblaciones forestales, y la regeneración excesiva del matorral propiciada por el abandono de determinadas prácticas agroganaderas. Además, la alondra ricotí sufre elevadas tasas de depredación natural.

e) Situación en el área de estudio

Según el Estudio para la mejora del conocimiento de las poblaciones de alondra ricotí (*Chersophilus duponti*) en castilla y león (2021), en Castilla y León, La alondra ricotí presenta una distribución muy restringida, ya que la especie sólo se encuentra en la actualidad en tres provincias: Segovia, Burgos y Soria, y extinta en las poblaciones de Palencia y Zamora.

5.2.5 Milano real (Milvus milvus)

a) Status de protección

En Peligro de Extinción según el *Real Decreto 139/2011*.

b) Ecología

Depredador altamente oportunista, con hábitos carroñeros y cierto carácter antropófilo, que no es particularmente exigente en términos de hábitat. No obstante, su hábitat predilecto consiste en zonas forestales cercanas a zonas abiertas donde disponen de alimento. Poseen un cierto comportamiento social a la hora de buscar zonas donde pasar la noche, juntándose varios individuos en los dormideros, llegando incluso a recorrer largas distancias para ello. Estos dormideros suelen localizarse próximos a vertederos, muladares y granjas.

c) Población y distribución en España

En el territorio español, esta especie es principalmente invernal, siendo España el país más importante para la invernada de la población europea de milano real. Además, una parte de esta población es también estival. Su población se concentra en dos grandes áreas cercanas a la continuidad: en el

centro-oeste de la península (provincias de Cáceres, Salamanca, Zamora, Ávila, Segovia y Madrid) y en la cara sur de los Pirineos hasta el valle del Ebro (Navarra, Zaragoza, Huesca y Lleida).

La población reproductora se estimó entre 2.312 y 2.440 parejas en 2014, concentrándose el 50% de la misma en Castilla y León, que, junto con Navarra, Extremadura y Aragón engloban cerca del 90 % de la población española reproductora.

En cuanto a la población invernante, durante el último censo nacional, España acogía 50.297 individuos. Castilla y León acoge la mayor cantidad de invernantes, con el 56 % de los milanos contabilizados en dormideros, y junto con Extremadura y Aragón albergan en conjunto más del 70 % de la población invernante y del número de dormideros.

d) Amenazas

Dada la asociación del milano real con paisajes altamente humanizados, la especie está expuesta a un amplio rango de amenazas de origen humano. Destaca el envenenamiento, tanto por el uso ilegal de cebos envenenados para el control de depredadores como por el empleo de rodenticidas anticoagulantes como sistema de control químico de plagas de topillo. Adicionalmente, la colisión con aerogeneradores, la electrocución con tendidos eléctricos y los atropellos son causantes de la gran mayoría de muertes no naturales de esta especie.

e) Situación en el área de estudio

Durante el censo realizado en el año 2014 (Molina, B, 2015), se estimó una población invernante de algo más de 37.000 individuos mediante el censo de dormideros. Castilla y León cuenta según este censo, con el 45% de la población total de invernantes, respecto al total del país. También es la comunidad autónoma con más número de dormideros. En Zamora, nos encontramos 57 dormideros, con una población estimada de 4.212 ejemplares. Se observa que hay un dormidero dentro del área de estudio bibliográfico (5 km) localizado al sureste del parcelario de la planta. A una distancia de aproximadamente de 3,3 km. Según datos de Molina, 2014 este dormidero cuenta con entre 51 y 100 ejemplares.

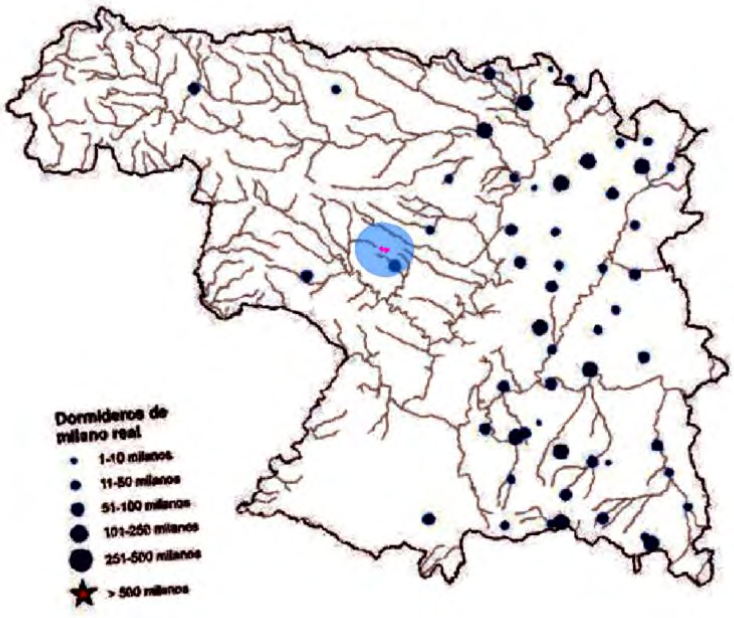


Figura 14. Situación del área de estudio (en azul, con la PSFH en rojo) respecto a los dormideros de milano real en la provincia de Zamora durante el último censo realizado. Elaboración propia a partir de los datos de Molina, 2014.

6 RESULTADOS TRAS TRABAJOS DE CAMPO

En el presente apartado se muestran los resultados obtenidos en el censo realizado en el ciclo anual completo, desde principios de octubre de 2022 hasta finales de septiembre de 2023. Los resultados obtenidos provienen de los diferentes métodos de censo aplicado en avifauna diurna y nocturna, mamíferos y herpetofauna.

6.1 ESTUDIO PREVIO DE AVIFAUNA

6.1.1 AVES DIURNAS

a) Puntos de interés

En el ámbito de estudio, se ha realizado una identificación de los principales puntos de interés de la zona para la avifauna, es decir, zonas de agrupación (dormideros o colonias), zonas de alimentación preferentes, puntos de agua, zonas de nidificación, etc. Esta información se ha reunido tanto en las visitas regulares, como en visitas adicionales realizadas a zonas de interés.

Durante las jornadas de censo, **no se ha confirmado la nidificación de ninguna especie**.

Sin embargo, se ha avistado en dos ocasiones durante los censos a una pareja de águila real con comportamiento reproductivo lo que indica que podría haber un nido cerca del ámbito de estudio.

En el área de estudio no se han detectado dormideros u otras zonas de agrupación. Si bien, se localiza en la revisión bibliográfica un **dormidero de milano real a 3,3 km del proyecto**.

Por otro lado, se han identificado **4 charcas de agua** en el entorno cercano del proyecto, de interés para la fauna, y un canal.

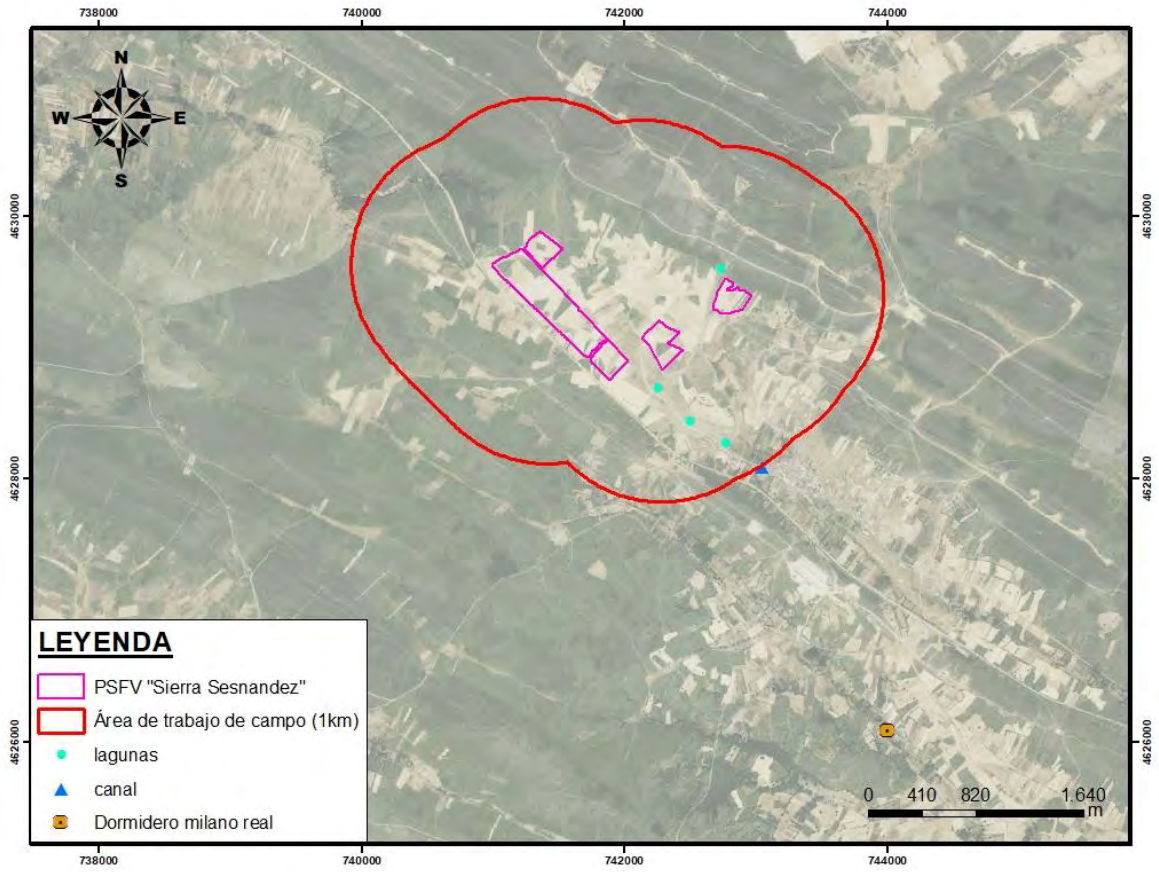


Figura 15. Localización de los diferentes puntos de interés detectados durante los trabajos de campo

Para mayor detalle, *Ver el Plano 07. Puntos de interés para la avifauna en* **ANEXO 1. CARTOGRAFÍA**.

b) Riqueza de especies

Durante los transectos de censo y las estaciones de observación de aves llevadas a cabo durante el presente estudio de avifauna, se han registrado todos los avistamientos de especies de interés o clave, consideradas como tal por estar contenidas en el LESRPE, catalogadas en el CEEA (R.D. 139/2011) o por su sensibilidad a este tipo de proyectos dadas sus características de vuelo o selección de hábitat.

En los 12 meses de seguimiento, desde junio de 2022 a junio de 2023, **se han realizado 118 observaciones de 11 especies de interés diferentes**. Todas fueron previamente registradas en el área de estudio según la bibliografía consultada, salvo el aguilucho lagunero y el buitre leonado.

Entre las especies identificadas destaca la presencia de especies amenazadas catalogadas en el CEEA. Se trata del milano real, catalogado como "En peligro de extinción".

La **especie de interés con mayor número de avistamientos es el milano real**, con 37 observaciones y un 31,36% del total de los registros, seguido del **buitre leonado** con 30 observaciones que suponen el 25,42% de los registros. En tercer lugar, se encuentra el **ratonero común**, con 16 registros, lo que supone un 13,56% del total.

En otro orden de magnitud, han sido detectados el **milano negro** con 13 registros, y el **águila calzada** con 7.

Del resto de especies clave registradas en la zona (cernícalo vulgar, águila real, águila culebrera, aguilucho lagunero, alcotán europeo y azor común), se han producido entre 1 y 5 observaciones de cada una de ellas durante el ciclo anual. La escasez de observaciones para cada una de estas 6 especies permite suponer que su presencia en la zona de estudio ha sido **puntual.**

Como se ha mencionado en apartados anteriores, gran parte de las especies presentes en la zona de estudio tienen un **marcado comportamiento migratorio, teniendo gran importancia la fenología migratoria**. De este modo, atendiendo a la detección de especies por periodos fenológicos se observa la presencia de especies residentes, que han sido observadas a lo largo de todo el ciclo anual estudiado, como es el buitre leonado, el cernícalo vulgar y el busardo ratonero. Determinadas especies concentran sus avistamientos en la época estival (periodo reproductor, post-reproductor y pasos migratorios), como es el águila calzada, la culebrera europea y el milano negro, lo que coincide con su comportamiento estival en el territorio español. El Milano real, por su parte, presenta las mayores detecciones en la migración pre-reproductora y periodo invernal, aunque también se han detectado ejemplares durante el periodo reproductor, lo que denota su comportamiento principalmente invernante en el ámbito de estudio, pero con un contingente reproductor (en aumento, de acuerdo con la tendencia nacional conocida).

Tal como se ha comentado previamente, la escasez de registros de determinadas especies (aguilucho lagunero, alcotán europeo y azor común)**,** no hace posible analizar su comportamiento en la zona de estudio ya que su presencia se supone puntual. De este modo, han sido excluidas de los posteriores análisis.

Tabla 6. Riqueza de especies y número de observaciones (total y por periodos fenológicos).

ESPECIE	Nº Total de observaciones	PERIODO					Porcentaje
		Migración pre-reproductora	Reproductor	Post - reproductor	Migración post-reproductora	Invernal	
Águila calzada (Hieraaetus pennatus)	7	0	2	5	0	0	5,93%
Águila culebrera (Circaetus gallicus)	3	0	0	3	0	0	2,54%
Águila real (Aquila chrysaetos)	4	0	0	0	0	4	3,39%
Aguilucho lagunero (Circus aeruginosus)	1	0	0	1	0	0	0,85%
Alcotán europeo (Falco subbuteo)	1	0	0	1	0	0	0,85%
Azor común (Accipiter gentilis)	1	0	0	0	0	1	0,85%
Buitre leonado (Gyps fulvus)	30	3	0	12	6	9	25,42%
Busardo ratonero (Buteo buteo)	16	0	2	5	7	2	13,56%
Cernícalo vulgar (Falco tinnunculus)	5	2	0	0	1	2	4,24%
Milano negro (Milvus migrans)	13	7	3	3	0	0	11,02%
Milano real (Milvus milvus)	37	13	2	8	3	11	31,36%

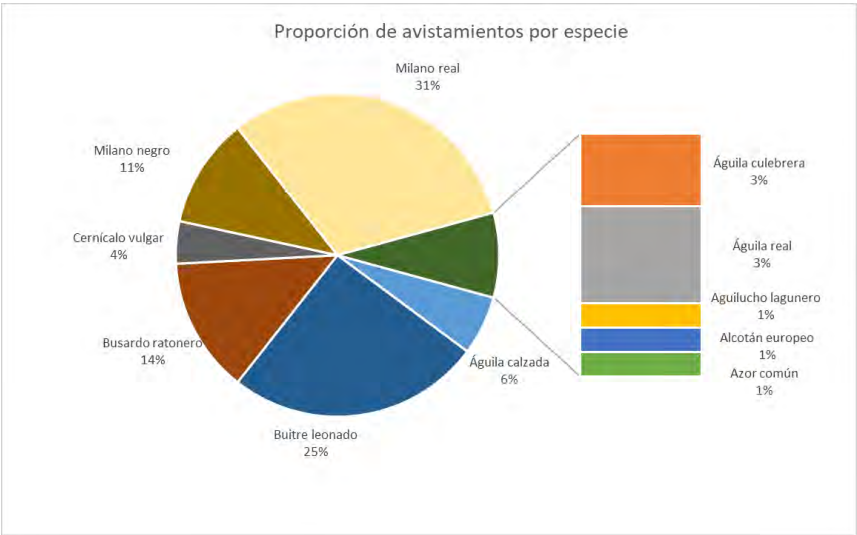


Figura 16. Proporción de avistamientos por especies

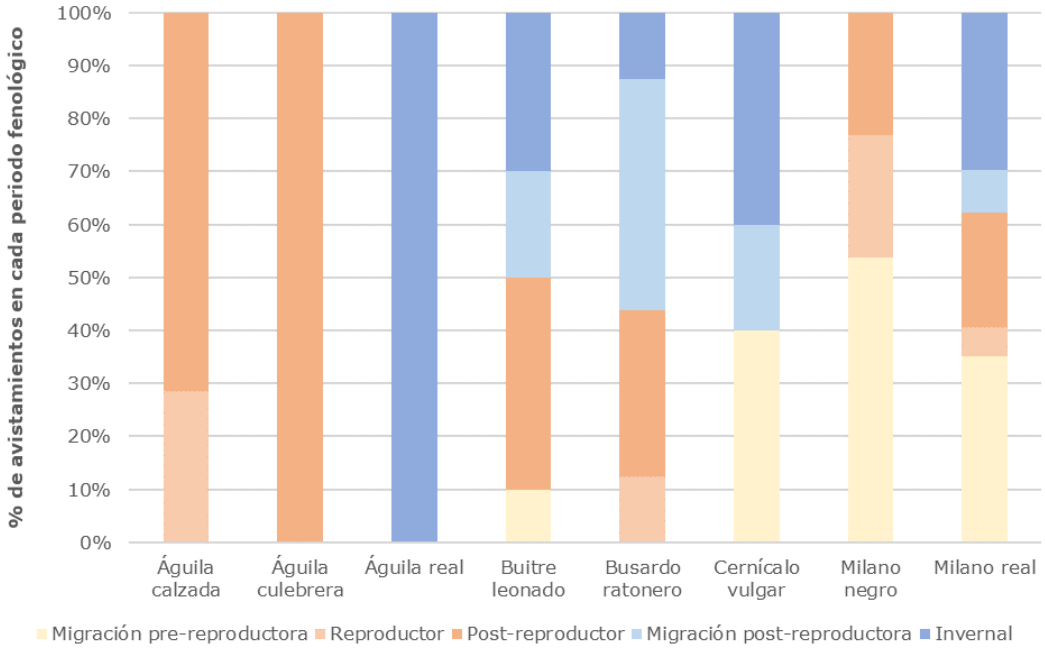


Figura 17. Distribución de los avistamientos por periodos fenológicos de estudio y para cada una de las especies.

c) Análisis de comportamiento

Con el fin de completar la información obtenida durante los registros de las distintas especies, se ha realizado un análisis del tipo de comportamiento desarrollado por los diferentes individuos durante sus vuelos. Se han establecido 6 categorías de comportamiento:

- Posado: Individuos localizados en un posadero (poste de línea eléctrica o telefónica, edificio, directamente sobre el terreno, etc.)
- Campeo: Individuos observados en comportamientos que indican que están desarrollando su ciclo vital en un área habitual (búsqueda de alimento, cortejo, cópulas, etc.).
- Direccional: Individuos observados con un rumbo claro de vuelo. Este tipo de desplazamientos suele estar asociado a comportamientos de migración, desplazamiento entre zonas favorables, etc.
- Cicleo: vuelos circulares sobre el mismo punto, tanto para remonte en altura o para observación en vuelo de alimentación.
- Territorial: Individuos observados con un claro comportamiento territorial (cantos y comportamientos asociados a la defensa del territorio, agresión a otros individuos de la misma especie o de especies diferentes, etc.).
- Andando: observaciones de individuos posados sobre el suelo y desplazándose en el momento del avistamiento.

En el ámbito de estudio, el comportamiento mayoritario observado es el campeo (62 registros, 52,54% del total), seguido del comportamiento vuelo direccional (18 registros y 15,25%). Adicionalmente, se han observado el comportamiento de posado y cicleo, ambos en 111 ocasiones (14,41% de los registros) y el territorial en 4 ocasiones (3,39%).

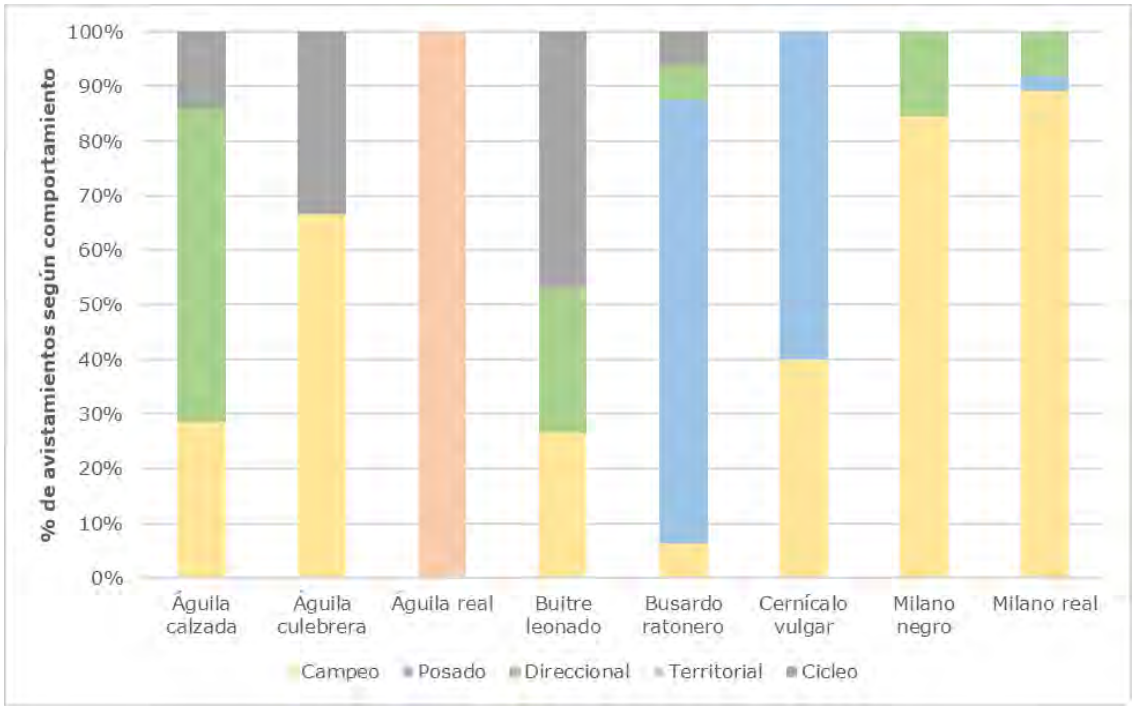


Figura 18. Porcentaje de observaciones en función del comportamiento.

Con el fin de ahondar en el comportamiento de las especies de interés, se ha registrado **la dirección de los vuelos** cuando estos presentaban una direccionalidad clara, es decir, cuando una especie presenta más de 10 registros de vuelos con direccionalidad en un sentido. Ninguna especie fue observada en la totalidad del estudio más de 10 veces volando con vuelo direccional, con lo que no pueden establecerse predominancias de dirección de los vuelos.

d) Análisis de estimas

Con los resultados obtenidos, se han realizado estimas de abundancia mediante el **Índice Kilométrico de Abundancia (IKA)** tomando como referencia una distancia de 100 km (la distancia de referencia habitual en este tipo de estudios). Con este índice, se relativiza la abundancia de especies de interés en la zona de estudio (número de contactos observados de cada especie) en función del número de kilómetros recorridos durante los transectos, y plasmando estos resultados en función del número de contactos por cada 100 km. Para estas estimas se han tenido en cuenta únicamente los registros realizados durante los transectos en cada jornada de censo general (no teniendo en cuenta los correspondientes a las jornadas específicas). Todas las especies de interés han sido detectadas durante los transectos a excepción del alcotán europeo.

Como se ha comentado previamente, muchas de las especies del área de estudio presentan un fuerte comportamiento migratorio por lo que la estima de abundancia se ha realizado en función de los periodos fenológicos.

Los resultados de las estimas se han obtenido calculando el valor promedio de los transectos en cada jornada de censo realizada (para cada una de las especies por separado). De esta manera, se obtiene un valor medio de abundancia.

Tabla 7. Valores promedio y desviación estándar para el Índice Kilométrico de Abundancia de las especies de interés, calculado por especie y por jornada de censo en cada uno de los periodos fenológicos.

	Índice Kilométrico de Abundancia									
	Invernal		Migración pre-reproductor		Reproductor		Post-reproductor		Migración post-reproductora	
	IKA	sd	IKA	sd	IKA	sd	IKA	sd	IKA	sd
Especies / km totales	**29,7 km**		**17,82 km**		**23,76 km**		**35,64 km**		**23,76 km**	
Águila calzada (Hieraaetus pennatus)	0,00	0,00	0,00	0,00	4,21	8,42	12,37	22,47	0,00	0,00
Águila real (Aquila chrysaetos)	6,73	15,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Azor común (Accipiter gentilis)	3,37	7,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Buitre leonado (Gyps fulvus)	23,57	36,88	5,61	9,72	0,00	0,00	18,55	37,11	25,25	50,51
Cernícalo vulgar (Falco tinnunculus)	6,73	9,22	5,61	9,72	0,00	0,00	0,00	0,00	4,21	8,42
Milano negro (Milvus migrans)	0,00	0,00	33,67	58,32	0,00	0,00	3,09	7,57	0,00	0,00
Milano real (Milvus milvus)	20,20	45,17	44,89	42,37	8,85	10,24	15,46	13,97	8,42	9,72
Busardo ratonero (Buteo buteo)	3,37	7,53	0,00	0,00	8,85	10,24	9,28	10,16	25,25	21,73
Aguilucho lagunero (Circus aeruginosus)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,09	7,57	0,00	0,00
Águila culebrera (Circaetus gallicus)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,28	10,16	0,00	0,00

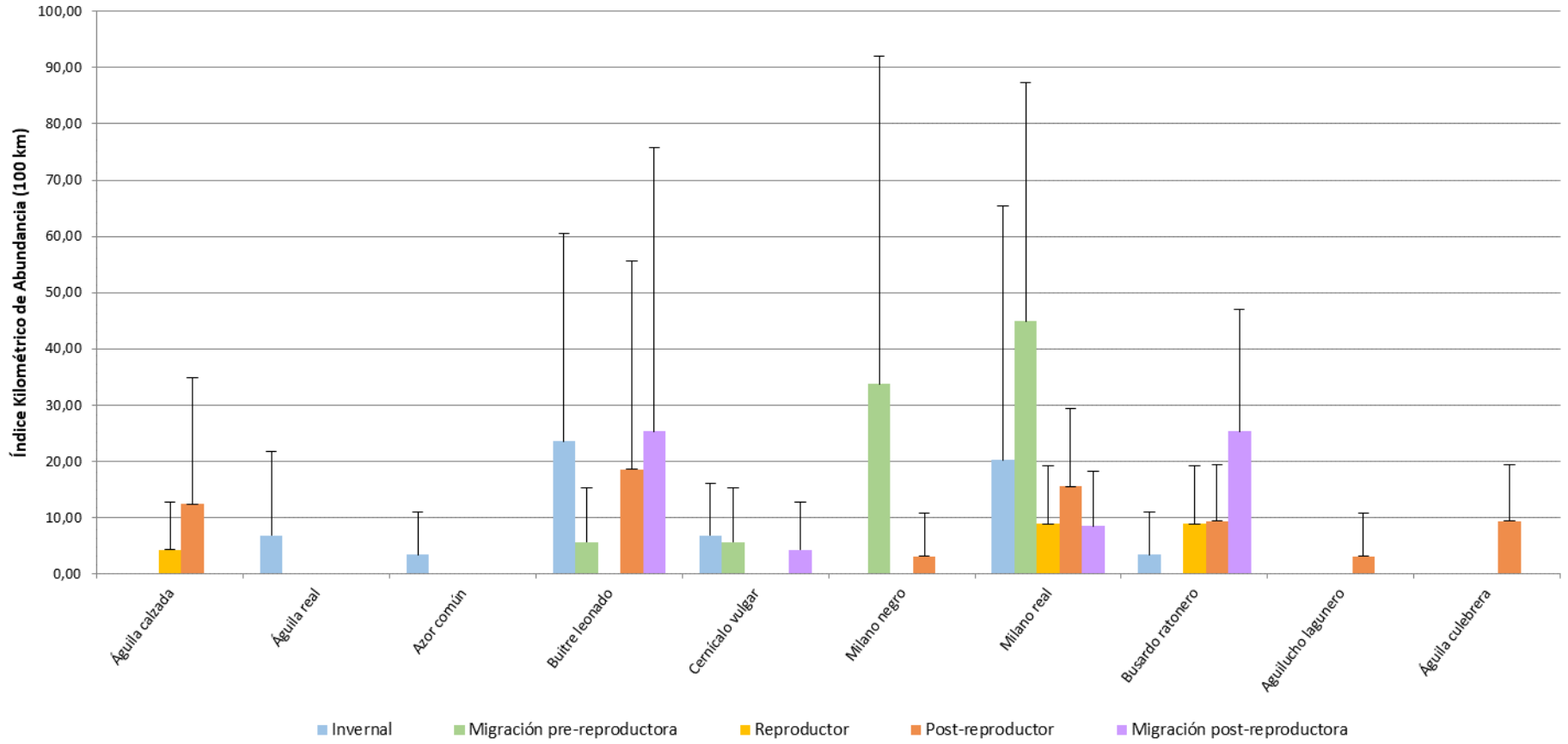


Figura 19. Valores medios obtenidos para el Índice Kilométrico de Abundancia expresado en 100 km. Los valores han sido calculados en cada una de las jornadas de censo para cada especie de interés. Se representa en función de los periodos fenológicos estudiados.

Como se puede observar en la gráfica anterior, en los periodos post-reproductor y migración post-reproductora el buitre leonado es la especie más abundante. Por su parte, el milano real presenta abundancias máximas durante la migración pre-reproductora y el periodo invernal, coincidiendo con su comportamiento principalmente invernante en el territorio español. El busardo ratonero presenta su máxima abundancia en periodo de migración post reproductora, aunque está presente durante la mayor parte del ciclo anual. El águila calzada se observa únicamente en los periodos post-reproductor y reproductor, presentando máxima abundancia en el post reproductor, lo que corresponde con la fenología estival conocida para esta especie en nuestro territorio. El cernícalo vulgar no se observa durante el periodo reproductor y post reproductor, se observa en una abundancia similar durante el resto de los periodos.

e) Uso y distribución del espacio

Uno de los principales objetivos del actual estudio es el análisis del uso del espacio por parte de la avifauna de mayor interés, por lo que se han analizado las localizaciones de cada una de estas especies para conocer su distribución en la zona. En la Figura 20 se muestran las localizaciones de todas las especies de interés. En general, se observa que los avistamientos se concentran en la zona más central del ámbito estudiado, puesto que en esta área se han ubicado la mayor parte de los transectos y puntos de observación, al tratarse de zonas elevadas (páramo) con buena visibilidad y coincidir con el área de implantación de las infraestructuras.

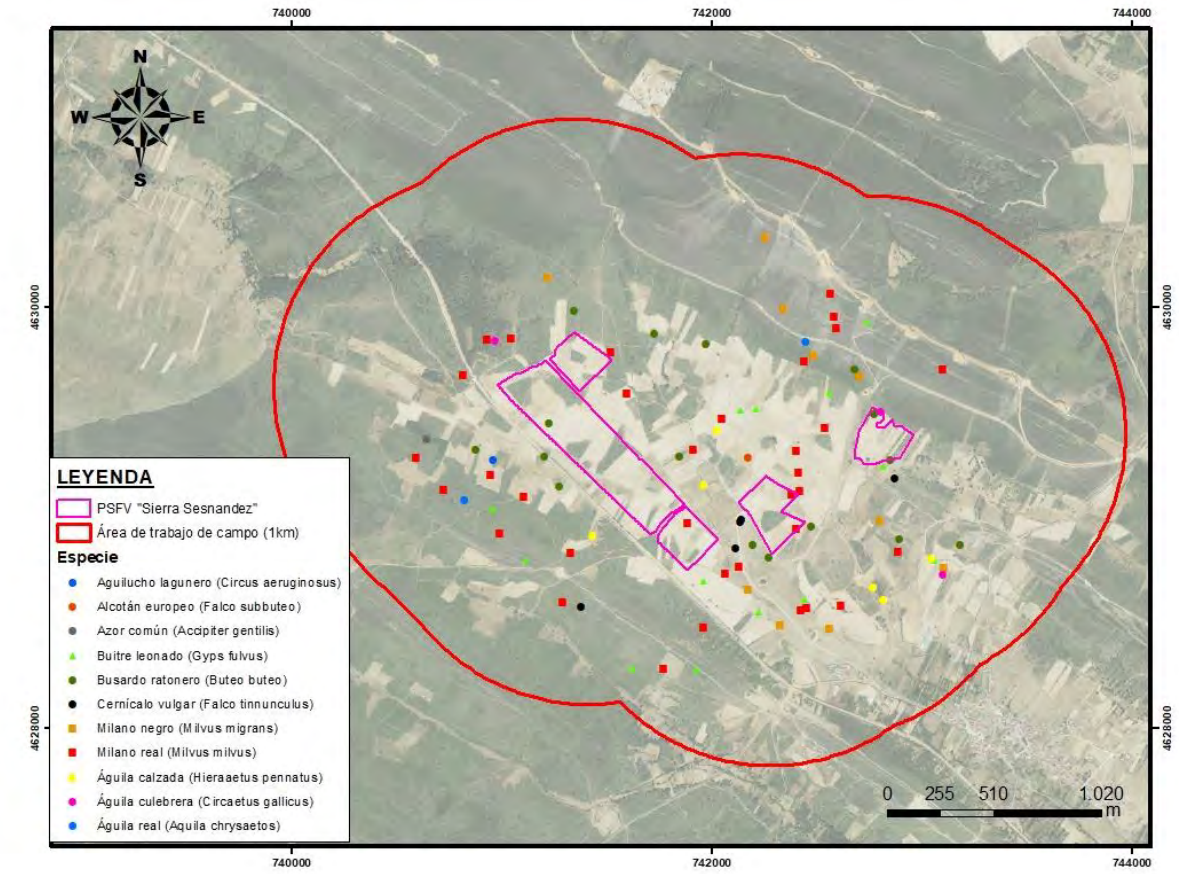


Figura 20. Localizaciones de las especies de interés en el área de estudio.

Para mayor detalle ver *Plano 08. Localización de las aves de interés*, en **ANEXO 1. CARTOGRAFÍA**.

En lo que a especies catalogadas respecta, únicamente se ha avistado el milano real, esta especie ha sido detectada por la práctica totalidad del ámbito de estudio, estando ampliamente distribuida. Se ha observado en un total de 37 ocasiones de la cuales 4 han sido el interior de las parcelas de implantación del proyecto.

Adicionalmente, para el milano real se ha realizado un análisis de **densidad Kernel** teniendo en cuenta las localizaciones de las observaciones con el fin de concretar las zonas con mayor probabilidad de uso para estas aves. La selección de esta especie para este análisis más profundo se debe a que se trata de una especie amenazada con un número suficiente de avistamientos en la zona para realizar este análisis y que, por su ecología, es especialmente vulnerable a este tipo de proyectos por utilizar el área de implantación como zona de campeo.

El área kernel consiste en el cálculo de las áreas de mayor probabilidad de uso de una especie a partir de localizaciones independientes llevadas a cabo en campo. Este análisis se ha realizado con el programa ArcGIS 10.5 a través de la función Kernel Density (Spatial Analyst). En el presente estudio, se ha categorizado el área con una probabilidad de uso del 75%, 50% y 5% (de mayor a menor probabilidad de uso).

Realizado el análisis Kernel, se observa una presencia generalizada de **milano real** por todo el ámbito de estudio, confirmando que se trata de una especie ampliamente distribuida en el entorno. Si bien, se observan dos zonas de mayor probabilidad de uso, una de ellas coincidente parcialmente con las parcelas de implantación, tal y como se observa en la siguiente figura.

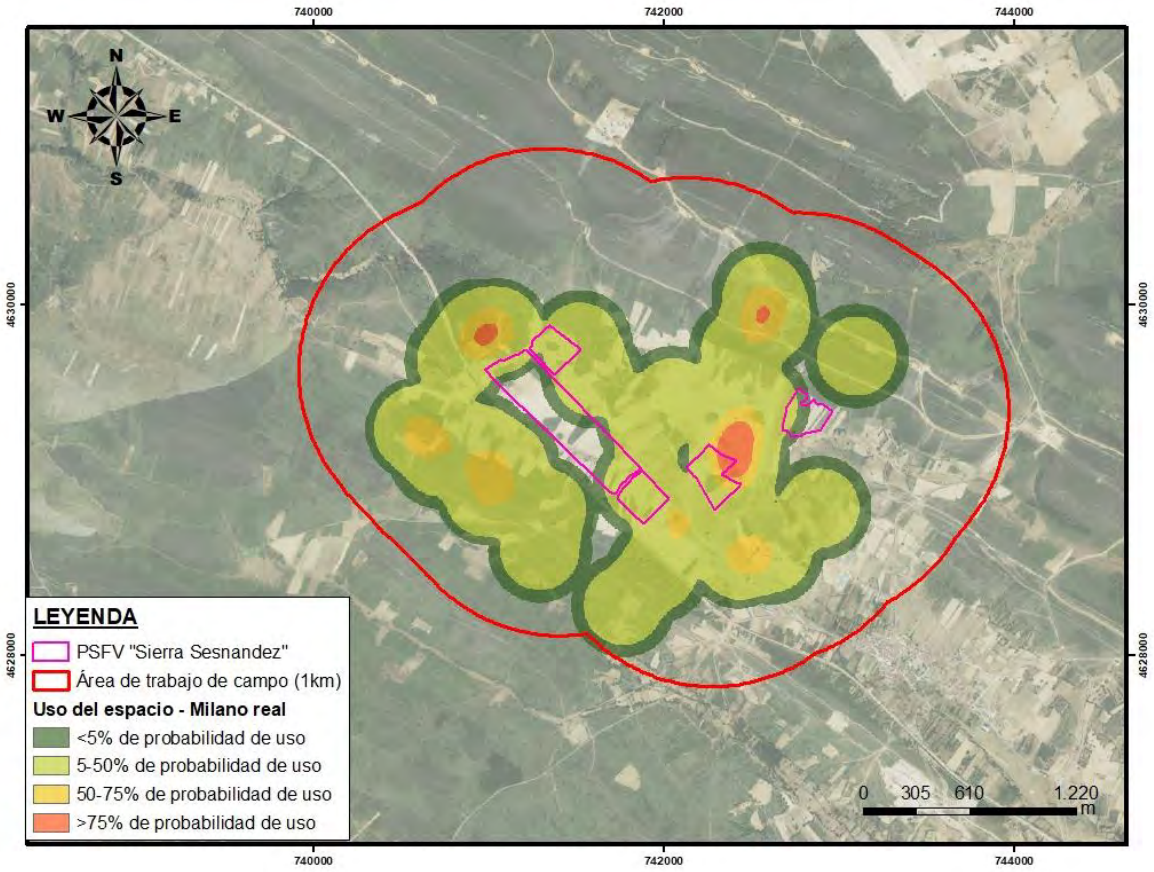


Figura 21. Uso y distribución en el espacio del Milano real mediante análisis Kernel.

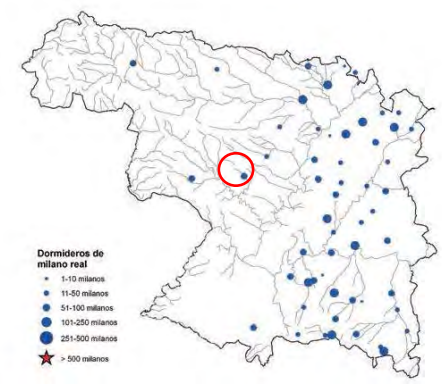
Para mayor detalle ver *Plano 09. Distribución y uso del espacio mediante análisis kernel del milano real*, en **ANEXO 1. CARTOGRAFÍA**.

No obstante lo anterior, debe de tenerse en cuenta que el análisis kernel se trata de una estimación de carácter relativo, que proporciona una buena representación del uso del espacio a nivel local (en este caso, el ámbito de 1 km en torno a las parcelas), **lo cual no implica necesariamente que las zonas de alta probabilidad de uso identificadas mediante esta estimación revistan una importancia alta para la especie considerando un contexto territorial más amplio**.

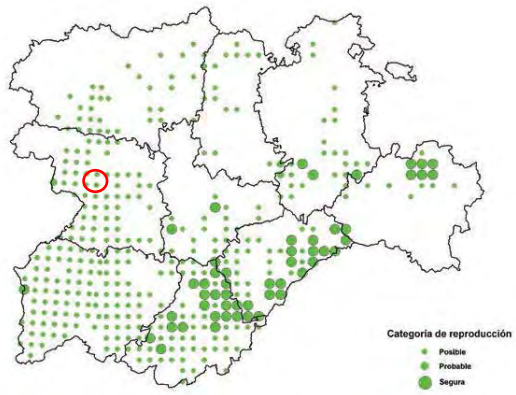
De hecho, **el número total de contactos con la especie (37 en 24 jornadas de censo), es relativamente bajo**, considerando además que se trata de una especie de alta detectabilidad tanto por sus hábitos comportamentales como por sus características morfológicas, por lo que suele aparecer sobrerrepresentada en los censos en comparación con otras especies de más difícil detección. Además, **dado el bajo volumen de datos obtenido, los resultados de las estimas de densidad son muy circunstanciales** y escasamente representativos, dado que se ven muy condicionados por la aleatoriedad. Por otro lado, casi la práctica totalidad de los avistamientos se han correspondido con comportamientos de campeo, **no habiéndose detectado comportamientos reproductivos o la formación de dormideros** en el área de estudio.

Debe tenerse en cuenta, asimismo, que las áreas de campeo de esta especie suelen ser de gran amplitud. La publicación *Migración y ecología espacial de la población española de milano real* (SEO/BirdLife, 2022) estimó un MCP (Mínimo Polígono Convexo) medio de 169,15 km^2 para una muestra de 47 individuos durante la época de cría, y un kernel al 95% (que incluiría las áreas de caza más frecuente) de 3,65 km^2. Frente a esto, **el área estudiada en los trabajos de campo abarca una extensión de 9,08 km^2, pudiendo considerarse muy reducida para estudiar la ecología espacial de esta especie**, y, en todo caso, con el esfuerzo de muestreo realizado, **en caso de haber resultado coincidente con el área núcleo de algún individuo, el número de contactos esperable debería haber sido mucho mayor del obtenido**.

Para finalizar, señalar que de acuerdo a los censos oficiales consultados (SEO/BirdLife, 2015; Junta de Castilla y León, 2023), en la provincia de Zamora, las áreas de mayor concentración de esta especie se localizan fundamentalmente en la mitad este de la misma, alejadas del emplazamiento del proyecto, lo cual viene a reforzar estas conclusiones:

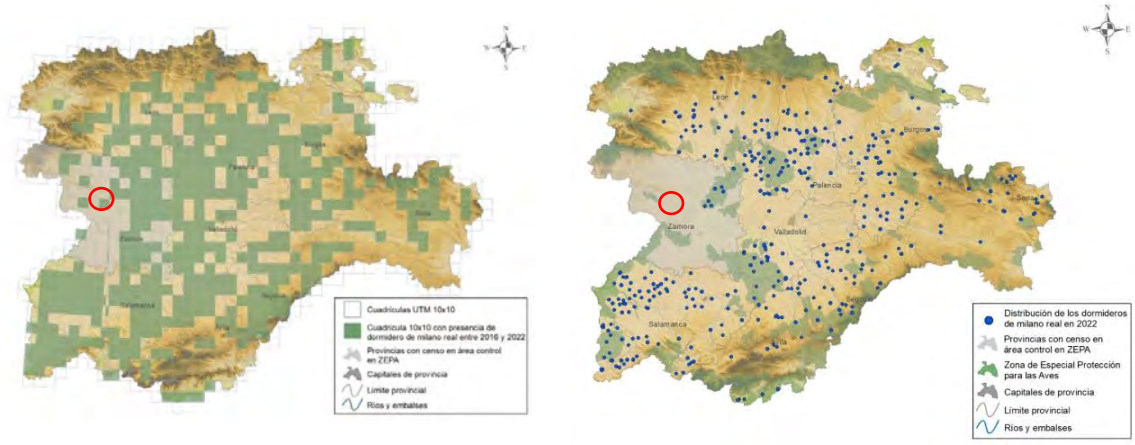


Distribución de los dormideros de milano real en Zamora en invierno de 2013-2014.



Distribución de los territorios de milano real, según su categoría de reproducción en cuadrículas UTM de 10x10 km, en Castilla y León en 2014.

Figura 22. Distribución de milano real en el contexto provincial y regional. Fuente: Molina, B. (Ed.) 2015. El milano real en España. III Censo Nacional. Población invernante y reproductora en 2014 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.



Área de distribución total en cuadrículas UTM 10x10 km con presencia de dormideros ocupados de milano real en los censos invernales durante el periodo 2016-2022.

Distribución del total de dormideros censados (negativos y positivos) de milano real en el censo de enero de 2022.

Figura 23. Distribución de milano real en el contexto provincial y regional. Fuente: Junta de Castilla y León. 2023. Seguimiento del estado de conservación de la población invernante de milano real en áreas control de Castilla y León. Año 2022. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Valladolid.

En conclusión, **no se espera que la pérdida de hábitats de alimentación y campeo derivada de la instalación del proyecto pueda suponer un impacto significativo sobre la dinámica poblacional de esta especie**.

6.1.2 CENSO ESPECÍFICO DE AGUILUCHO CENIZO

Con el fin de cuantificar la población reproductora dentro del área de estudio de aguilucho cenizo, así como los usos del territorio que realiza la especie se ha establecido la siguiente metodología, basada en los censos de referencia para la especie en el ámbito nacional (Arroyo et al. 2007 y Arroyo et al. 2019). Esta metodología se basa en la identificación de comportamientos reproductores por parte de estas aves, así como en el avistamiento de posibles pollos, no en la observación de los propios nidos para no poner en peligro el éxito en la reproducción.

Como se ha explicado en el apartado de metodología (4.2.2a)) este estudio específico consiste en tres jornadas de muestreo. En la primera visita, se recorrió toda la zona de hábitat compatible con la presencia del aguilucho cenizo en el radio de 5 km torno al proyecto, con objeto de identificar potenciales zonas de reproducción a partir de las observaciones realizadas. Dado que no se localizaron ejemplares de esta especie, no se establecieron estaciones de observación y en las siguientes jornadas de campo se realizó de nuevo un recorrido de toda la zona de hábitat compatible de nuevo sin éxito.

De este modo, con los datos obtenidos tras la realización del censo especifico, se concluye que **no se ha identificado ninguna nidificación de aguilucho cenizo en el área de implantación ni entorno inmediato. Tampoco se ha observado ningún ejemplar campeando en la zona de implantación del proyecto** lo que indica que este no es utilizado tampoco como zona de alimentación.

6.1.3 AVIFAUNA NOCTURNA

Durante los muestreos de avifauna nocturna llevados a cabo, únicamente se ha **producido una detección de escucha de Cárabo común** (*Strix aluco*) el cual se encuentra en régimen de protección especial según el *R.D. 139/2011*. Dicha detección ocurre en la estación de escucha EN1 el día 12/04/2023 en biotopo de masa forestal.

6.2 ESTUDIO PREVIO DE MAMÍFEROS

La zona de estudio se corresponde con **grandes extensiones de vegetación pastizal y/o matorral interrumpidas por zonas de cultivo, y masas forestales.** La diversidad vegetal la convierte en una zona propicia para la presencia de diferentes especies de mamíferos, además, la disponibilidad de masas agua permite su asentamiento en la zona. Sin embargo, el uso continuado de herbicidas e insecticidas ha provocado que la diversidad de mamíferos en las zonas agrícolas esté formada por especies oportunistas que utilizan los recursos tróficos que pueden proporcionar los cultivos agrícolas. De este modo, es esperable la presencia de mamíferos generalistas que utilizarán las masas forestales como áreas de refugios y los cultivos y zonas de matorral como zona de campeo.

Se han realizado un total de 4 jornadas específicas de mamíferos en septiembre y octubre de 2022, y abril y mayo de 2023, abarcando los periodos más relevantes para estas especies: celo y cría.

En las visitas específicas realizadas se han detectado 73 indicios de mamíferos, correspondientes a 9 especies diferentes, de los cuales, 6 han sido avistamientos directos y 67 indicios, ya descritos en el apartado de la metodología. Todas las especies han sido registradas previamente en bibliografía a excepción del meloncillo, el erizo y el ciervo común. En el caso del **meloncillo** (*Herpestes ichneumon*), destacar que su área de distribución conocida se concentra fundamentalmente en el cuadrante suroccidental de la Península Ibérica, al sur del río Tajo, aunque en el pasado ocupaba al menos la franja termófila del norte de Portugal, Galicia y Asturias. No obstante, en los últimos años se está observando una tendencia de expansión de esta especie, lo que concordaría con su detección en el presente estudio.

La mayoría de los registros corresponden al **ciervo rojo** (*Cervus elaphus*) (34,2% del total), seguido de **zorro rojo** (*Vulpes vulpes*) (30,1% de los registros) y del **conejo** *(Oryctolagus cuniculus)* (13,7% del total). En menor medida, se han registrado indicios de jabalí (*Sus scrofa),* garduña (*Martes foina*) y liebre ibérica (*Lepus granatensis*).

Adicionalmente, **durante los censos de avifauna** también se han anotado los indicios de mamíferos detectados, registrando un avistamiento de zorro rojo.

En la Figura 24, se muestra la localización de los avistamientos e indicios registrados, tanto en las jornadas específicas para mamíferos, como durante los censos de avifauna. Es importante tener en cuenta que la identificación de mamíferos se realiza, en la mayor parte de los casos, en un ancho de banda estrecho, debido a la dificultad de detectar indicios e incluso avistamientos directos a gran distancia, a excepción de mamíferos de gran tamaño. Es por ello que la mayor parte de los registros se localizan a lo largo de los transectos de muestreo establecidos. Por ello, estos datos no denotan uso del espacio ni distribución, pero sí riqueza y abundancia relativa de las especies en el ámbito de estudio.

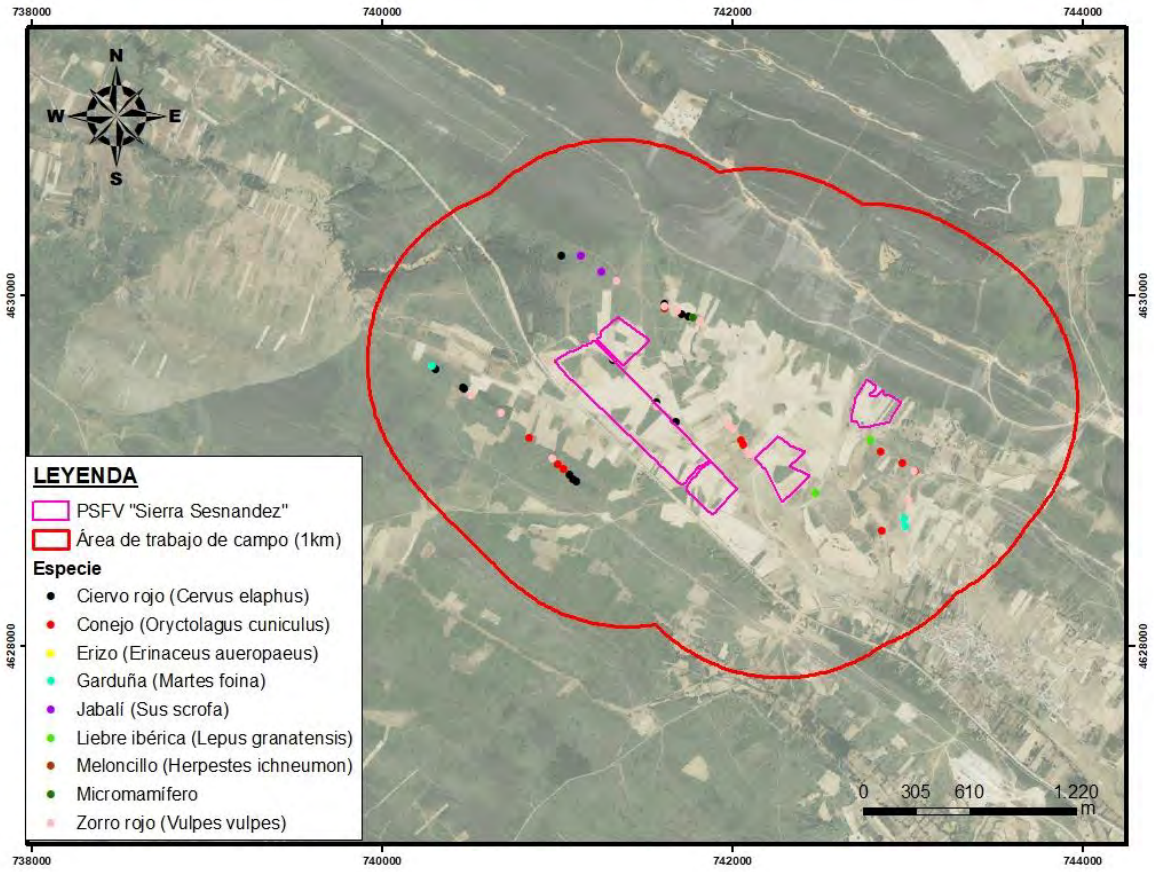


Figura 24. Localización de los registros de mamíferos durante jornadas de muestreo.

Para mayor detalle, ver *Plano 10. Localización de los registros de mamíferos y herpetofauna*, en **ANEXO 1. CARTOGRAFÍA.**

6.3 ESTUDIO PREVIO DE HERPETOFAUNA

Atendiendo a las especies recogidas en el Inventario Español de Especies Terrestres, se espera que en la zona se localicen varias especies de reptiles ofidios, así como de anfibios, principalmente anuros. Todos ellos se encuentran en régimen de protección especial pero no existen evidencias de que especies amenazadas se localicen en la zona.

En la zona de estudio han sido detectadas 4 charcas, así como un canal, con potencialidad para su uso por parte de anfibios. Así mismo, existen en el entorno cercano majanos de piedra que pueden servir de refugio a especies de reptiles. Estos sustratos con potencialidad para su uso por parte de la herpetofauna, fueron visitados durante la visita específica realizada.

En junio de 2022 se llevó a cabo una visita específica para la identificación de herpetofauna. Como resultado de esta visita únicamente se produjeron 2 detecciones de una sola especie, **Rana común** (*Pelophylax perezi*)**.** Esta especie se localiza en 2 de las 4 lagunas detectadas. La dificultad de detección de estas especies por su carácter críptico explica el bajo registro de individuos.

Adicionalmente, **durante los censos de avifauna** también se han anotado los anfibios y reptiles detectados, registrando 1 avistamiento directo de **culebra bastarda** (*Malpolon monspessulanus*), especie no observada en el censo específico.

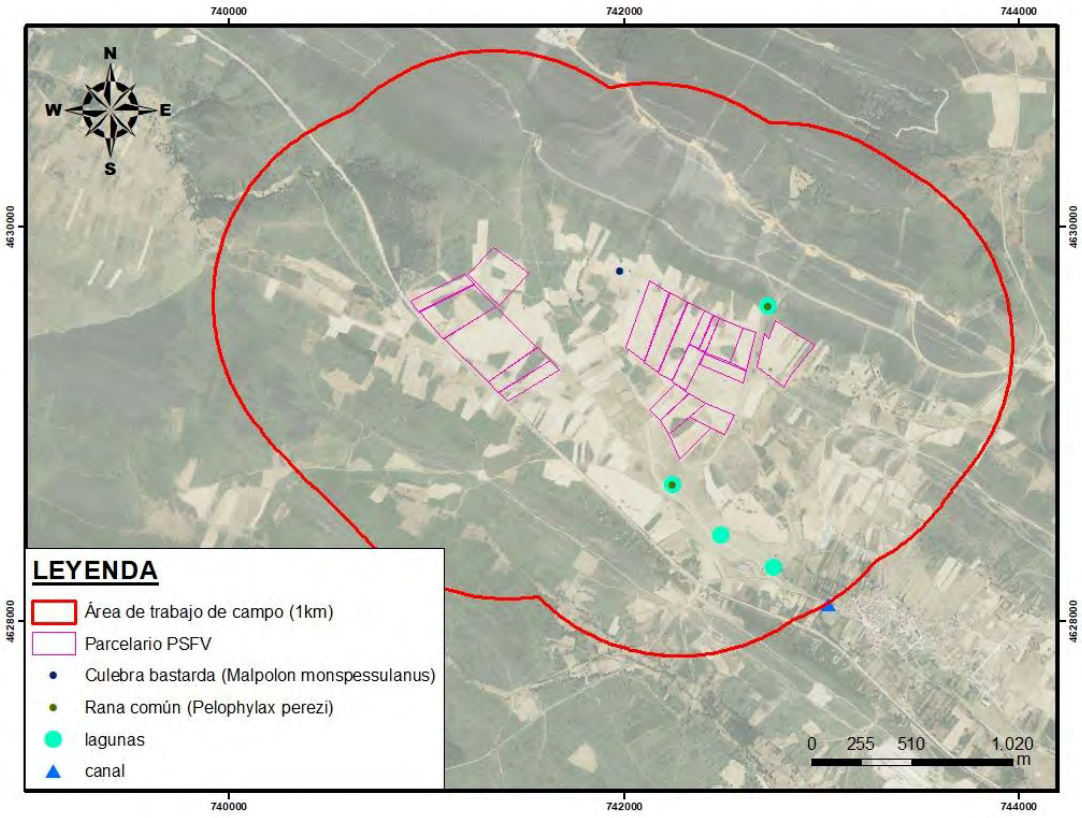


Figura 25. Localización de los registros de herpetofauna y zonas de interés durante jornadas de muestreo.

Para mayor detalle, *Ver el Plano 10. Localización de mamíferos y herpetofauna en* **ANEXO 1. CARTOGRAFÍA.**

7 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

7.1 AVIFAUNA

Tras llevar a cabo las metodologías de censo, se han registrado **118 observaciones de 11 especies diferentes,** perteneciendo la mayoría de las observaciones a milano real, buitre leonado y ratonero común.

En relación con las especies amenazadas potencialmente presentes en el ámbito de estudio, ha sido constatada la **presencia del milano real,** catalogado como En Peligro de Extinción en el Catálogo Español de Especies Amenazadas. Esta especie **ha sido la más avistada** durante el estudio y detectada por la práctica totalidad del ámbito de estudio, estando ampliamente distribuida. Realizado el análisis Kernel se observan dos zonas de mayor probabilidad de uso, una de ellas coincidente parcialmente con las parcelas de implantación. Se entiende por tanto que dicha especie utiliza el entorno próximo del proyecto como zona de alimentación.

Debe de tenerse en cuenta que el análisis kernel se trata de una estimación de carácter relativo, que proporciona una buena representación del uso del espacio a nivel local (en este caso, el ámbito de 1 km en torno a las parcelas), lo cual no implica necesariamente que las zonas de alta probabilidad de uso identificadas mediante esta estimación revistan una importancia alta para la especie considerando un contexto territorial más amplio. De hecho, **el número total de contactos con la especie (37 en 24 jornadas de censo), es relativamente bajo**. Además, dado el bajo volumen de datos obtenido, los resultados de las estimas de densidad son muy circunstanciales y escasamente representativos, dado que se ven muy condicionados por la aleatoriedad. Por otro lado, casi la práctica totalidad de los avistamientos se han correspondido con comportamientos de campeo, **no habiéndose detectado comportamientos reproductivos o la formación de dormideros en el área de estudio** (si bien durante el análisis bibliográfico se ha constatado que se cita un dormidero a 3,3 km del proyecto).

Asimismo, las áreas de campeo de esta especie suelen ser de gran amplitud. La publicación *Migración y ecología espacial de la población española de milano real* (SEO/BirdLife, 2022) estimó un MCP (Mínimo Polígono Convexo) medio de 169,15 km^2 para una muestra de 47 individuos durante la época de cría, y un kernel al 95% (que incluiría las áreas de caza más frecuente) de 3,65 km^2. Frente a esto, el área estudiada en los trabajos de campo abarca una extensión de 9,08 km^2, pudiendo considerarse muy reducida para estudiar la ecología espacial de esta especie, y, en todo caso, con el esfuerzo de muestreo realizado, en caso de haber resultado coincidente con el área núcleo de algún individuo, el número de contactos esperable debería haber sido mucho mayor del obtenido.

Para finalizar, señalar que de acuerdo a los censos oficiales consultados (SEO/BirdLife, 2015; Junta de Castilla y León, 2023), en la provincia de Zamora, las áreas de mayor concentración de esta especie se localizan fundamentalmente en la mitad este de la misma, alejadas del emplazamiento del proyecto.

En conclusión, **no se espera que la pérdida de hábitats de alimentación y campeo derivada de la instalación del proyecto pueda suponer un impacto significativo sobre la dinámica poblacional de esta especie**.

Respecto al **aguilucho cenizo**, a pesar de haber realizado censos específicos para la detección de esta especie, **no se ha detectado ningún ejemplar a lo largo del ciclo anual**, lo que indica que el área de estudio no es utilizada ni como zona de alimentación ni como zona de nidificación. Se considera que el entorno no es el más apropiado para la nidificación de esta especie que requiere de grandes extensiones de cultivos cerealistas.

Se detecta la presencia en dos ocasiones de una pareja de **águila real** con comportamientos reproductores. En una ocasión al sur del proyecto y posteriormente en la zona norte. Podría ser que la zona de estudio se encontrase en un posible territorio de esta especie, aunque no se ha detectado plataforma de nidificación. En todo caso, ha de tenerse en cuenta que se trata de una especie con muy amplias áreas de campeo; como referencia, a la hora de elaborar la cartografía de *Zonas de Alta Sensibilidad para las Aves Planeadoras durante el Periodo Reproductor* la Junta de Castilla y León consideró un área de campeo de 125 km^2 (radio de 6 km) para esta especie. Por lo tanto, estos avistamientos no resultarían especialmente relevantes.

Con respecto a las **aves esteparias**, grupo más vulnerable a la implantación de proyectos fotovoltaicos, destaca que, aunque la zona de implantación del proyecto se localiza en zonas con sensibilidad baja zona de parcelas, en la zona de influencia tanto en el área de estudio de campo como en el área de estudio bibliográfico encontramos cuadrículas con media y alta presencia de aves esteparias respectivamente. A pesar de que, en la *Guía metodológica para la valoración de repercusiones de las instalaciones solares sobre especies de avifauna esteparia* elaborada por el MITERD en 2021, en las cuadrículas en las que se ubica el proyecto, potencialmente se encuentra el aguilucho cenizo y la alondra de dupont, durante el estudio de campo, **no se han localizado estas especies en la zona**.

En cuanto a **lugares de interés para la avifauna**, se han detectado 4 lagunas en el entorno de estudio del proyecto. No se han detectado nidos ni puntos de alimentación. En revisión bibliográfica se detecta también un dormidero de milano real (a 3,3 km del proyecto).

Por su parte, las **rapaces nocturnas** son difícilmente detectables dado su carácter retraído, lo que explica que se haya producido un bajo número de registros. Se ha identificado únicamente la presencia de un cárabo común.

Se observa en el presente estudio que hay varias especies identificadas en el estudio bibliográfico que no han sido observadas en el estudio de campo. Además, en ocasiones, algunas de las especies observadas se han avistado en bajo número de ocasiones. En el verano de 2022 se produjeron dos incendios masivos en la provincia de Zamora, constituyendo ambos el peor desastre medioambiental por incendios de la historia hasta el momento en España. Dado que la zona quemada se encuentra limítrofe al noroeste con los terrenos quemados consideramos que dichos incendios podrían haber afectado a esta diferencia en cuando a número de especies y de ejemplares observados en la zona.

7.2 OTROS GRUPOS FAUNÍSTICOS

Durante los trabajos de campo, no se ha detectado la potencial de presencia de **especies de mamíferos** catalogadas en alguno de los estatus de protección del Catálogo Español de Especies Amenazadas. **ciervo rojo**, **zorro rojo** y **conejo** principalmente. En menor medida, se detectaron varios indicios de jabalí, garduña y liebre ibérica. Todas ellas son especies generalistas que emplearían las extensiones de cultivo y zonas de matorral como área de alimentación y las masas forestales como zona de refugio. Finalmente, destaca la detección de **meloncillo**, que sugiere una expansión territorial de la especie con respecto a su área de distribución conocida.

En relación con la **herpetofauna**, en la zona de estudio han sido identificados varios majanos que podrían albergar reptiles, así como varias charcas de interés. Sin embargo, durante la salida específica para estos grupos faunísticos únicamente ha sido detectada la presencia de **rana común** y **culebra bastarda**.

8 CONCLUSIONES

En base al análisis bibliográfico previo, y a la identificación de biotopos faunísticos favorables para las aves, el área de estudio se muestra como un entorno que podría resultar favorable para la presencia de aves esteparias y un gran elenco de aves rapaces.

Tras la realización de los trabajos de campo se observa que **la zona de ocupación de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" es empleada como zona de campeo habitual de milano real**, durante el periodo invernante, especie catalogada en el CEEA como "En peligro de extinción". Una de las zonas de mayor intensidad de uso por parte de esta especie, coincide con las parcelas de implantación, si bien, la especie presenta una amplísima distribución en el ámbito de estudio, utilizando la práctica totalidad del entorno como área de campeo.

Tras la realización de los censos específicos de Aguilucho cenizo, se concluye que, a pesar de que la especie estaba citada en la bibliografía, **el aguilucho cenizo no ha sido detectado** durante las jornadas de campo en la zona de implantación del proyecto.

En cuanto a lugares de interés para la avifauna, se ha localizado durante la revisión bibliográfica un **dormidero de milano real a 3,3 km del proyecto**. No se han detectado otros dormideros durante los trabajos de campo. Con respecto a nidificaciones, **no se han localizado nidos** de ninguna especie de interés. Hay que destacar dos avistamientos de parejas de **águila real realizando vuelos de cortejo,** lo que indica la posible proximidad a un territorio reproductor.

En base a esta información, se identifican varios impactos para la fauna derivados de la ejecución del proyecto. En fase de construcción y desmantelamiento los más relevantes serán aquellos relacionados con las molestias por **ruido, presencia humana y tránsito de vehículos**. Este impacto se producirá durante las operaciones de despeje y desbroce, movimientos de tierras, acondicionamiento de viales, montaje de infraestructuras y transporte de materiales.

Durante la fase de explotación, el principal impacto que afectará a las aves y mamíferos es la **pérdida directa de hábitat**. Este impacto se acentúa en aves esteparias debido a que el área de ocupación del proyecto se sitúa sobre hábitat adecuado para estas especies (campos de cultivo), y será especialmente relevante para aquellas especies que nidifiquen en el entorno. **Cabe destacar, que no se han detectado aves esteparias de interés, así como ninguna nidificación en el área de implantación o entorno inmediato**.

La información del presente Estudio de fauna será utilizada en el Estudio de Impacto Ambiental, donde se llevará a cabo una identificación detallada de los impactos, a partir del análisis de los vectores causa/efecto entre las acciones del proyecto y el factor fauna. Los impactos identificados, serán evaluados en función de la importancia y la magnitud de los mismos, mediante un análisis semicuantitativo. Así mismo, se propondrán las medidas preventivas, correctoras o compensatorias que resulten necesarias para mitigar los impactos identificados.

Si bien, como análisis preliminar del área de implantación del proyecto, y habida cuenta de las especies identificadas y su uso del espacio, se considera que la construcción y explotación de la PSFH "Sierra Sesnández" **será compatible con la fauna**.

9 AUTORES DEL DOCUMENTO

El presente Informe Final de Ciclo Anual ha sido elaborado por el equipo redactor del Estudio de Impacto Ambiental al que se anexa.

10 BIBLIOGRAFÍA

Arroyo, B., García, J. (2007). El aguilucho cenizo y el aguilucho pálido en España. Población en 2006 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.

Arroyo, B., Molina, B. 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.

Bibby, C.J., Burgess, N.D., Hill, D.A., Mustoe, S. (2000). Bird census techniques. Elveiser.

Calenge, C. (2019) Package "AdehabitatHR" for animal home range estimation

Catry, I., Amano, T., Franco, A.M.A, Sutherland, W.J. (2012). Influence of spatial and temporal dynamics of agricultural practices on the lesser kestrel. Journal of Applied Ecology., 49: 99-108.

Ferrer, M.A. (2012) Aves y tendidos eléctricos. Del conflicto a la solución. ENDESA S.A. y Fundación MIGRES.

Fontana, C.S., Chiarani, E., da Silva Menezes, L. et al. Bird surveys in grasslands: do different count methods present distinct results?. Rev. Bras. Ornitol. 26, 116–122 (2018).

Junta de Castilla y León. 2023. Seguimiento del estado de conservación de la población invernante de milano real en áreas control de Castilla y León. Año 2022. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Valladolid.

Madroño, A., González, C., Atienza, J.C. (2004). Libro Rojo de las Aves de España. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. Madrid.

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

MITERD. 2021. Guía metodológica para la valoración de repercusiones de las instalaciones solares

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

Ministerio de Agricultura, alimentación y Medio Ambiente (2015) Inventario Español de Especies Terrestres.

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2022). Guía para la elaboración de estudios de impacto ambiental de proyectos de plantas solares fotovoltaicas y sus infraestructuras de evacuación.

Palomo L.J., Gisbert, J., (2002) Atlas de los mamíferos terrestres de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SECEM-SECEMU-Madrid.

Red Eléctrica de España (2005) Red eléctrica y avifauna. 15 años de investigación aplicada.

Sanz-Zuasti, J., Velasco, T. (2005). Fauna Vertebrada de Castilla y León. Volumen I: Aves. Náyade Editorial. Medina del Campo (Valladolid).

Sanz-Zuasti, J., Velasco, T. (2001) Guía de las Aves de Castilla y León, Náyade Editorial. Medina del Campo (Valladolid).

SEO/BirdLife 2012. Atlas de las aves en invierno en España 2007-2010. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente-SEO/- BirdLife. Madrid.

SEO/BirdLife (López-Jiménez, N. Ed). 2021. Libro Rojo de las aves de España.

SEO/BirdLife (Molina, B., Nebreda, A., Muñoz, A. R. Seoane, J., Real, R., Bustamante, J. y Del Moral, J. C. Eds.) 2022. III Atlas de aves en época de reproducción en España. SEO/BirdLife. Madrid. https://atlasaves.seo.org/

Sutherland, W.J., Newton, I., Green, R.E. 2004. Bird ecology and conservation. A handbook of techniques. Oxford University Press.

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

Svensson, L., Mullarney, K., Zetterstrom, D. (2010) Guía de aves de España, Europa y Región Mediterránea, Ed.Omega .pp488

Urios, V. y García-Macía, J. (Eds.) 2022. Migración y ecología espacial de la población española de milano real. Monografía n.º 8 del programa Migra. SEO/BirdLife. Madrid. https://doi.org/10.31170/0084

Velasco, J.C. (2005). Fauna vertebrada de Castilla y León. Volumen II: Peces, anfibios, reptiles y mamíferos. Náyade Editorial. Medina del Campo. Valladolid.

ANEXOS

ANEXO 1. CARTOGRAFÍA

Plano 01. Localización del proyecto

Plano 02. Área de estudio

Plano 03. Biotopos faunísticos

Plano 04. Red Natura 2000

Plano 05. Diseño de muestreo avifauna

Plano 06. Diseño de muestreo mamíferos y herpetos

Plano 07. Localización de puntos de interés para la avifauna

Plano 08. Localización de las especies de interés

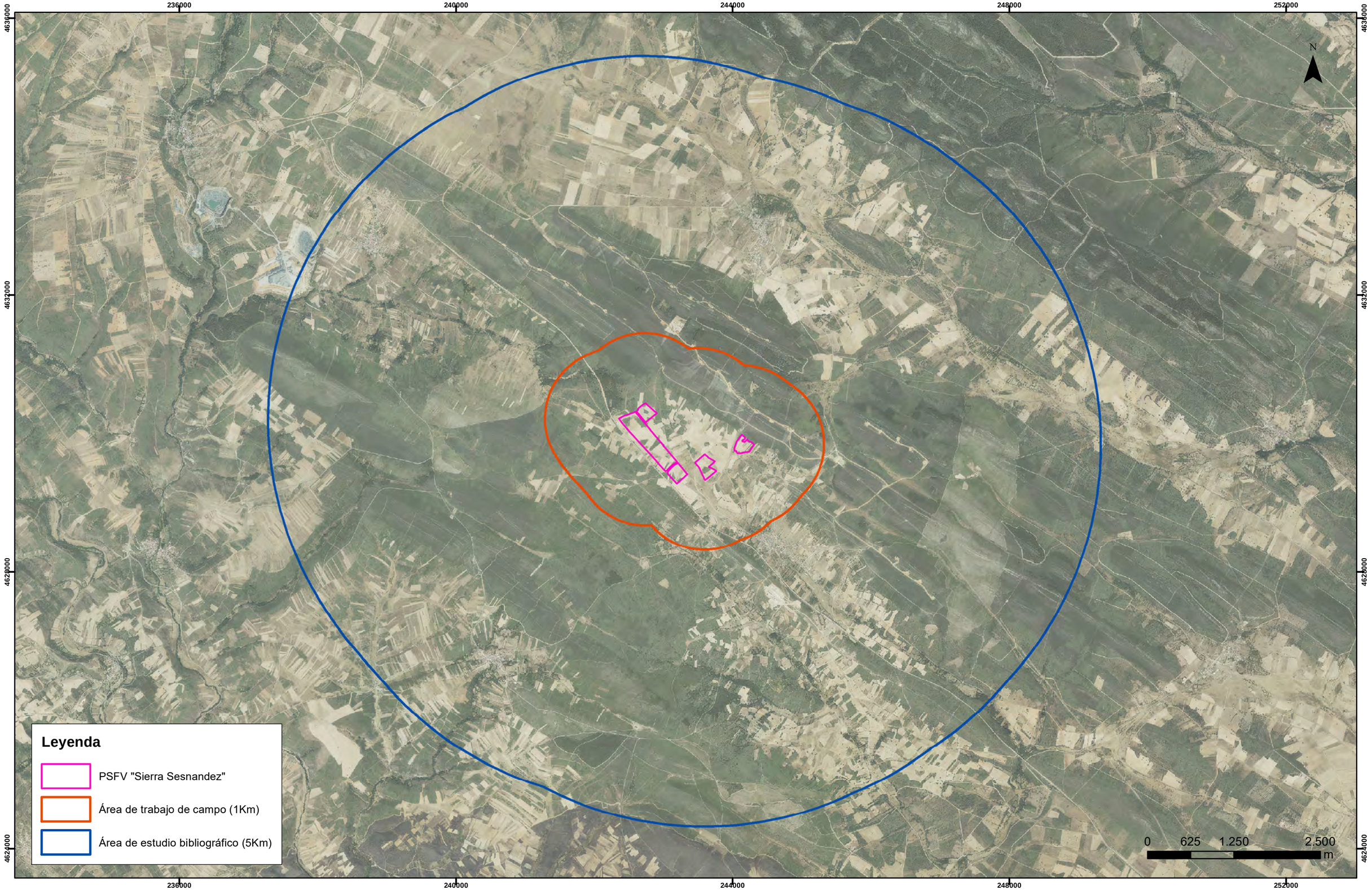
Plano 09. Distribución y uso del espacio mediante análisis kernel del milano real

Plano 10. Localización de mamíferos y herpetofauna

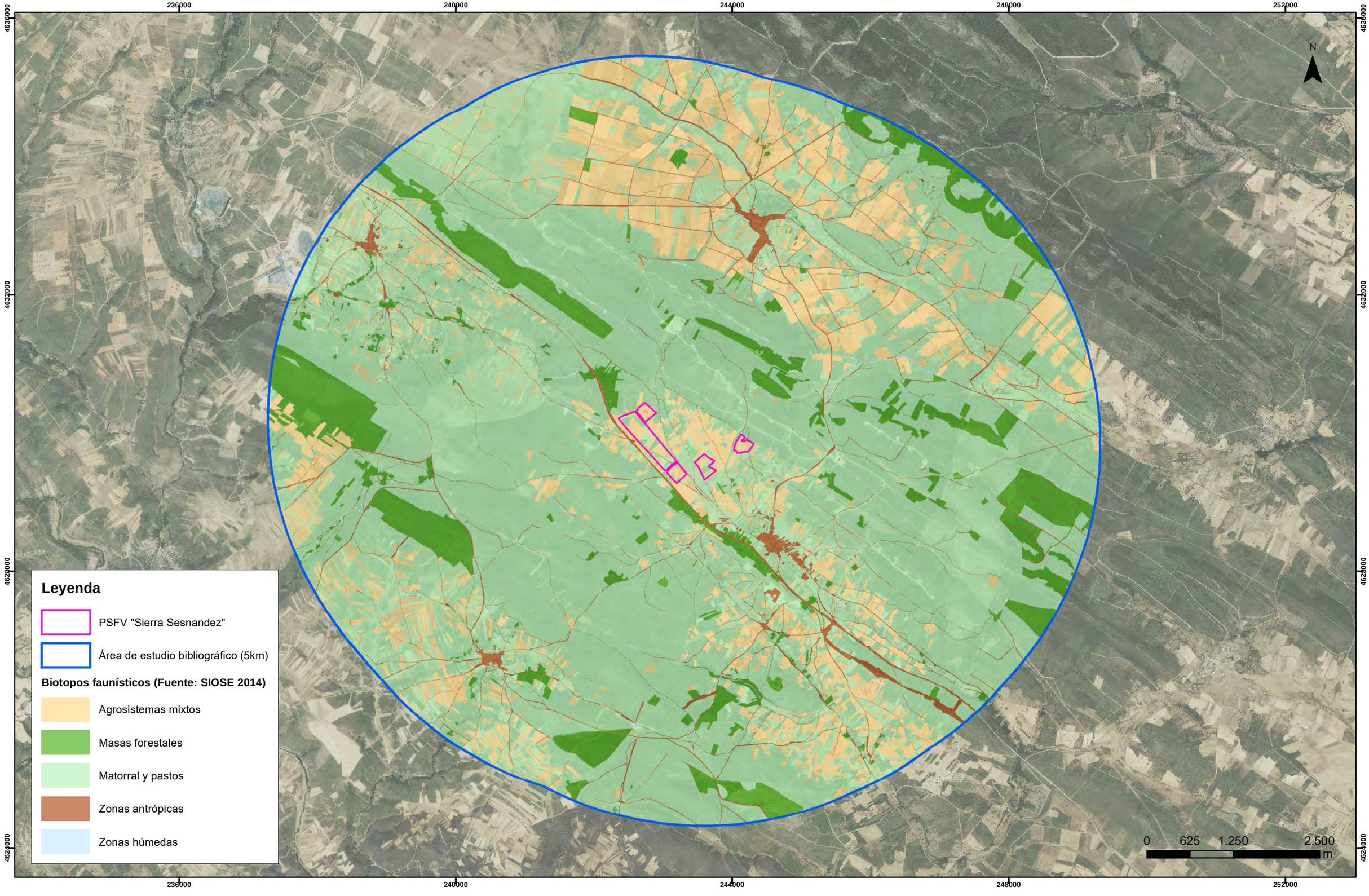
Leyenda

- Vallado
- CTs
- Módulos
- LSMT
- LSBT
- Caminos de acceso
- Caminos de mantenimiento

PROMOTOR: NATURGY VENTO S.A.U.	EMPRESA CONSULTORA: AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L	TÍTULO DEL PROYECTO: ESTUDIO DE FAUNA PARA LA TRAMITACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA)	FECHA: MARZO 2024 / REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:20.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	PLANO Nº: 01 / HOJA: 1 de 1



PROMOTOR: NATURGY VENTO S.A.U.	EMPRESA CONSULTORA: AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L	TÍTULO DEL PROYECTO: ESTUDIO DE FAUNA PARA LA TRAMITACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA)	FECHA: MARZO 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:50.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: ÁREA DE ESTUDIO	PLANO Nº: 02 HOJA: 1 de 1



PROMOTOR: NATURGY VENTO S.A.U.	EMPRESA CONSULTORA: AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L	TÍTULO DEL PROYECTO: ESTUDIO DE FAUNA PARA LA TRAMITACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA)	FECHA: MARZO 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:50.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: BIOTOPOS FAUNÍSTICOS	PLANO Nº: 03 HOJA: 1 de 1

228000 234000 240000 246000 252000 258000

4638000 4632000 4626000 4620000

N

Sierra de la Culebra

Campo de Aliste

Riberas del Río Aliste y afluentes

Leyenda

- PSFV "Sierra Sesnandez"
- Área de estudio bibliográfico (5km)
- ZEC
- ZEPA

0 1.250 2.500 5.000 m

PROMOTOR: NATURGY VENTO S.A.U.	EMPRESA CONSULTORA: AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L	TÍTULO DEL PROYECTO: ESTUDIO DE FAUNA PARA LA TRAMITACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA)	FECHA: MARZO 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:100.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: RED NATURA 2000	PLANO Nº: 04 HOJA: 1 de 1

240000 241000 242000 243000 244000 245000 246000 247000

4632000 4631000 4630000 4629000

N

PN1
PN2
PN3
PN4
PO1
PO2
PO3
T1
T2
T3
T4

Leyenda

- PSFV "Sierra Sesnandez"
- Área de trabajo de campo (1km)
- Estaciones diurnas
- Estaciones nocturnas
- Transectos
- T3 (nuevo desde 29/06)

0 250 500 1.000 m

PROMOTOR: NATURGY VENTO S.A.U.	EMPRESA CONSULTORA: AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L	TÍTULO DEL PROYECTO: ESTUDIO DE FAUNA PARA LA TRAMITACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA)	FECHA: MARZO 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:20.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: DISEÑO DE MUESTREO DE AVIFAUNA	PLANO Nº: 05 HOJA: 1 de 1

240000 241000 242000 243000 244000 245000 246000 247000

4632000 4631000 4630000 4629000

N

TM1 TM2 TM3 TM4 TM5

Leyenda

- PSFV "Sierra Sesnandez"
- Área de trabajo de campo (1km)
- Transectos mamíferos
- lagunas
- canal

0 250 500 1.000 m

PROMOTOR: NATURGY VENTO S.A.U.	EMPRESA CONSULTORA: AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L	TÍTULO DEL PROYECTO: ESTUDIO DE FAUNA PARA LA TRAMITACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA)	FECHA: MARZO 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:20.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: DISEÑO DE MUESTREO DE MAMÍFEROS Y HERPETOS	PLANO Nº: 06 HOJA: 1 de 1

238000 240000 242000 244000 246000 248000

4632000

4630000

4628000

N

Leyenda

- PSFV "Sierra Sesnandez"
- Área de trabajo de campo (1km)
- lagunas
- canal
- Dormidero milano real

0 375 750 1.500 m

PROMOTOR: NATURGY VENTO S.A.U.	EMPRESA CONSULTORA: AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L	TÍTULO DEL PROYECTO: ESTUDIO DE FAUNA PARA LA TRAMITACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA)	FECHA: MARZO 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:30.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: PUNTOS DE INTERÉS	PLANO Nº: 07 HOJA: 1 de 1

240000 242000 244000 246000

4632000 4630000 4628000

N

Leyenda

PSFV "Sierra Sesnandez"

Área de trabajo de campo (1km)

Especies de interés

- Aguilucho lagunero (Circus aeruginosus)
- Alcotán europeo (Falco subbuteo)
- Azor común (Accipiter gentilis)
- Buitre leonado (Gyps fulvus)
- Busardo ratonero (Buteo buteo)
- Cernícalo vulgar (Falco tinnunculus)
- Milano negro (Milvus migrans)
- Milano real (Milvus milvus)
- Águila calzada (Hieraaetus pennatus)
- Águila culebrera (Circaetus gallicus)
- Águila real (Aquila chrysaetos)

0 250 500 1.000 m

PROMOTOR:	EMPRESA CONSULTORA:	TÍTULO DEL PROYECTO:	FECHA:	ESCALA:	PLANO:	PLANO Nº:
NATURGY VENTO S.A.U.	AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L	ESTUDIO DE FAUNA PARA LA TRAMITACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA)	MARZO 2024 REF. PYTO: 22/201	1:20.000 ORIGINAL EN A3	LOCALIZACIÓN AVES DE INTERÉS	08 HOJA: 1 de 1

240000 242000 244000 246000

4632000 4630000 4628000

N

Leyenda

PSFV "Sierra Sesnandez"

Área de trabajo de campo (1km)

Uso del espacio - Milano real

<5% de probabilidad de uso

5-50% de probabilidad de uso

50-75% de probabilidad de uso

>75% de probabilidad de uso

0 250 500 1.000 m

PROMOTOR: NATURGY VENTO S.A.U.	EMPRESA CONSULTORA: AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L	TÍTULO DEL PROYECTO: ESTUDIO DE FAUNA PARA LA TRAMITACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA)	FECHA: MARZO 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:20.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: DISTRIBUCIÓN Y USO DEL ESPACIO MEDIANTE ANÁLISIS KERNEL DEL MILANO REAL	PLANO Nº: 09 HOJA: 1 de 1

240000 242000 244000 246000

4632000 4630000 4628000

N

Leyenda

- PSFV "Sierra Sesnandez"
- Área de trabajo de campo (1km)
- lagunas
- canal

Especie

- Ciervo rojo (Cervus elaphus)
- Conejo (Oryctolagus cuniculus)
- Erizo (Erinaceus aueropaeus)
- Garduña (Martes foina)
- Jabalí (Sus scrofa)
- Liebre ibérica (Lepus granatensis)
- Meloncillo (Herpestes ichneumon)
- Micromamífero
- Zorro rojo (Vulpes vulpes)
- Culebra bastarda (Malpolon monspessulanus)
- Rana común (Pelophylax perezi)

0 250 500 1.000 m

PROMOTOR:	EMPRESA CONSULTORA:	TÍTULO DEL PROYECTO:	FECHA:	ESCALA:	PLANO:	PLANO Nº:
NATURGY VENTO S.A.U.	AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L	ESTUDIO DE FAUNA PARA LA TRAMITACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA)	MARZO 2024 REF. PYTO: 22/201	1:20.000 ORIGINAL EN A3	LOCALIZACIÓN DE MAMÍFEROS Y HERPETOFAUNA	10 HOJA: 1 de 1

ANEXO 2. FORMATO DE FICHAS DE CAMPO

22-201_Ficha de Seguimiento de avifauna - Transectos				Estudio Previo de avifauna							
ZONA	SIERRA SESNANDEZ	FECHA		Periodo				Hora Inicio		Hora fin	
Técnico/s		Transecto		Longitud	Hora inicio	Hora fin	Climatología (1)	Precipitación (2)	Intensidad del viento (3)		
		T-1		1.342							
		T-2		1.384							
		T-3		2.113							
		T-4		1.097							

(1)A: Soleado, B: Claros y nubes, C: Nublado, D: Niebla; (2) I: Nula, II: Baja, III: Media, IV: Alta, V: Nieve, VI: Granizo; (3) 0: Calma, 1: Brisa, 2: Moderado,3: Fuerte,4: Muy fuerte

Censo de aves	Transecto	Especie	Nº	Sexo (3)	Edad (4)	PPEE. más próximo	Coordenadas UTM		Zona de vuelo (5)	Tipo de vuelo (6)	Dirección de vuelo	Biotopos
							X	Y				
	(3) M: Macho, H: Hembra, I: Indeterminado) (4) 0 : Desconocida, 1: Pollo, 2: Juvenil, 3: Adulto (5) Rangos cada 20m. (6) Migración, Territorial, Direccional, Campeo (Posado), (Andando), (Nadando)											

Observaciones

22-201_Ficha de seguimiento de avifauna - Estaciones										Estudio Previo de avifauna				
ZONA	SIERRA SESNANDEZ	FECHA	12/10/2022	Periodo						Hora Inicio		Hora fin		
Técnico/s		Estación		Coord. UTM (ETRS89)		Hora inicio	Hora fin	Climatología (1)	Precipitación (2)	Intensidad del viento (3)				
				X	Y									
		PO-1		742205,33	4628708,57									
		PO-2		742061,18	4629300,17									
		PO-3		742540,72	4629837,02									

(1)A: Soleado, B: Claros y nubes, C: Nublado, D: Niebla; (2) I: Nula, II: Baja, III: Media, IV: Alta, V: Nieve, VI: Granizo; (3) 0: Calma, 1: Brisa, 2: Moderado,3: Fuerte,4: Muy fuerte

Censo de aves	Estación	Especie	Nº	Sexo (3)	Edad (4)	PPEE. más próximo	Coordenadas UTM		Zona de vuelo (5)	Tipo de vuelo (6)	Dirección de vuelo	Biotopos
							X	Y				

22-201_Ficha de Estación Nocturnas							Estudio Previo de avifauna					
ZONA	SIERRA SESNANDEZ	FECHA		Periodo			Hora Inicio		Hora fin			
Técnico/s		Estación escucha	Coord. UTM		Hora inicio	Hora fin	Climatología (1)	Precipitación (2)	Intensidad del viento (3)			
			X	Y								
		EN1	740870,67	4630047,48								
		EN2	741003,9	4629048,25								
		EN3	742017,51	4629229,45								
		EN4	742946,83	4629067,33								

Fase Lunar:	

Estación escucha	Especie	Nº	Minuto de escucha	PPEE. más próximo	Biotopos

Observaciones	

23-201 Ficha censo avifauna						Censo específico - Aguillucho cenizo					
Zona	Sierra Sesnández	Fecha		Periodo		Técnico		Hora Inicio		Hora fin	
Climatología (1)		Precipitación (2)		Intensidad del viento (3)							

(1)A: Soleado, B: Claros y nubes, C: Nublado, D: Niebla; (2) I: Nula, II: Baja, III: Media, IV: Alta, V: Nieve, VI: Granizo; (3) 0: Calma, 1: Brisa, 2: Moderado,3: Fuerte,4: Muy fuerte

ID	Hora inicio	Hora fin	Hora observación	Coordenadas UTM		Biotopo	Tipo de vuelo	Número de parejas	Descripción
				X	Y				

Observaciones	

22-201_Ficha censo mamiferos							Estudio Previo de mamíferos						
ZONA	SIERRA SESNANDEZ	FECHA		Periodo	Cría			Hora Inicio		Hora fin			
Técnico/s		Transecto		Longitud	Hora inicio	Hora fin	Climatología (1)	Precipitación (2)	Intensidad del viento (3)				
		TM-1											
		TM-2											
		TM-3											
		TM-4											
		TM-5											

(1)A: Soleado, B: Claros y nubes, C: Nublado, D: Niebla; (2) I: Nula, II: Baja, III: Media, IV: Alta, V: Nieve, VI: Granizo; (3) 0: Calma, 1: Brisa, 2: Moderado,3: Fuerte,4: Muy fuerte

Censo de mamíferos	Transecto	Especie	Nº	Sexo (3)	Edad (4)	Coordenadas UTM		Tipo de indicio (6)	Biotopos
						X	Y		
	(3) M: Macho, H: Hembra, I: Indeterminado (4) 0 : Desconocida, 1: Cachorro, 2: Juvenil, 3: Adulto								

Observaciones

ANEXO 3. RECOPILACIÓN DE RESULTADOS

FECHA	Período	Estación	Climatología (1)	Precipitación (2)	Intensidad del vi	Especie	Nº	Sexo (4)	Edad (5)	P.E. más próx	x	y	Zona de vuelo	Tipo de vuelo (7)	Dirección vue	Biotopos
12/10/2022	Migración post-reproductora	PO-1	B	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	5	I	0	0	742370	4628618	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	PO-1	B	I	2	Corneja (Corvus corone)	2	I	0	0	742377	4628713	0-20	Direccional	N	Agrosistemas mixtos
12/10/2022	Migración post-reproductora	PO-1	B	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	6	I	0	0	742178	4628647	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
12/10/2022	Migración post-reproductora	PO-1	B	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	0	0	742142	4628621	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
12/10/2022	Migración post-reproductora	PO-1	B	I	2	Jilguero europeo (Carduelis carduelis)	2	I	0	0	742272	4628713	0-20	Campeo		Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	PO-1	B	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	4	I	0	0	742200	4628676	0-20	Andando		Agrosistemas mixtos
12/10/2022	Migración post-reproductora	PO-1	B	I	2	Corneja (Corvus corone)	2	I	0	0	742210	4628551	20-40	Direccional	S	Agrosistemas mixtos
12/10/2022	Migración post-reproductora	PO-2	B	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742104	4629366	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
12/10/2022	Migración post-reproductora	PO-2	B	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	1	I	0	0	742068	4629367	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
12/10/2022	Migración post-reproductora	PO-2	B	I	2	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	742027	4629292	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	PO-2	B	I	2	Curruca cabecinegra (Sylvia melanocephala)	2	I	0	0	742037	4629289	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	PO-2	B	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	2	I	0	0	742056	4629278	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	PO-2	B	I	2	Collalba gris (Oenanthe oenanthe)	1	I	0	0	742076	4629257	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	PO-3	B	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	4	I	0	0	742535	4629608	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
12/10/2022	Migración post-reproductora	PO-3	B	I	2	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	742493	4629641	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
12/10/2022	Migración post-reproductora	PO-3	B	I	2	Jilguero europeo (Carduelis carduelis)	3	I	0	0	742621	4629779	0-20	Campeo		Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	PO-3	B	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	3	I	0	0	742552	4629653	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/10/2022	Migración post-reproductora	PO-1	B	I	3	Estornino negro (Sturnus unicolor)	20	I	0	0	742132	4628620	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	PO-1	B	I	3	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742212	4628690	0-20	Andando		Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	PO-1	B	I	3	Gorrión chillón (Petronia petronia)	7	I	0	0	742281	4628682	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	PO-1	B	I	3	Triguero (Emberiza calandra)	10	I	0	0	742136	4628708	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/10/2022	Migración post-reproductora	PO-1	B	I	3	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	742199	4628652	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	PO-2	B	I	3	Triguero (Emberiza calandra)	10	I	0	0	741992	4629224	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/10/2022	Migración post-reproductora	PO-2	B	I	3	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	742047	4629240	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	PO-2	B	I	3	Acentor común (Prunella modularis)	2	I	0	0	742025	4629268	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	PO-2	B	I	3	Estornino negro (Sturnus unicolor)	10	I	0	0	742008	4629098	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	PO-2	B	I	3	Triguero (Emberiza calandra)	5	I	0	0	742065	4629266	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	PO-2	B	I	3	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742098	4629313	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/10/2022	Migración post-reproductora	PO-3	B	I	3	Busardo ratonero (Buteo buteo)	1	I	0	0	742777	4629493	0-20	Direccional	S	Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	PO-3	B	I	3	Cogujada común (Galerida cristata)	4	I	0	0	742545	4629735	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	PO-3	B	I	3	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	0	0	742480	4629799	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	PO-3	B	I	3	Milano real (Milvus milvus)	1	I	0	0	742583	4629954	20-40	Campeo		Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	PO-3	B	I	3	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	742611	4629792	0-20	Campeo		Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	PO-3	B	I	3	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	742593	4629747	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-1	B	I	1	Estornino negro (Sturnus unicolor)	60	I	0	0	742269	4628669	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-1	B	I	1	Estornino negro (Sturnus unicolor)	20	I	0	0	742174	4628648	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-1	B	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	10	I	0	0	742230	4628659	0-20	Andando		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-1	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	10	I	0	0	742217	4628707	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-1	B	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	4	I	0	0	742138	4628630	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-1	B	I	1	Gorrión común (Passer domesticus)	15	I	0	0	742229	4628612	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-2	B	I	1	Gorrión moruno (Passer hispaniolensis)	30	I	0	0	742038	4629284	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-2	B	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	6	I	0	0	742075	4629315	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-2	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	5	I	0	0	742089	4629301	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-2	B	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	742057	4629274	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-2	B	I	1	Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)	1	I	0	0	742033	4629295	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-2	B	I	1	Estornino negro (Sturnus unicolor)	10	I	0	0	742083	4629369	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-2	B	I	1	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	742074	4629280	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-3	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	5	I	0	0	742556	4629764	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-3	B	I	1	Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)	1	I	0	0	742516	4629745	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-3	B	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742648	4629778	0-20	Andando		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-3	B	I	1	Corneja (Corvus corone)	2	I	0	0	742640	4629532	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-1	B	I	1	Estornino negro (Sturnus unicolor)	60	I	0	0	742269	4628669	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-1	B	I	1	Estornino negro (Sturnus unicolor)	20	I	0	0	742174	4628648	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-1	B	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	10	I	0	0	742230	4628659	0-20	Andando		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-1	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	10	I	0	0	742217	4628707	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-1	B	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	4	I	0	0	742138	4628630	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-1	B	I	1	Gorrión común (Passer domesticus)	15	I	0	0	742229	4628612	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-2	B	I	1	Gorrión moruno (Passer hispaniolensis)	30	I	0	0	742038	4629284	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-2	B	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	6	I	0	0	742075	4629315	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-2	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	5	I	0	0	742089	4629301	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-2	B	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	742057	4629274	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-2	B	I	1	Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)	1	I	0	0	742033	4629295	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-2	B	I	1	Estornino negro (Sturnus unicolor)	10	I	0	0	742083	4629369	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-2	B	I	1	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	742074	4629280	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-3	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	5	I	0	0	742556	4629764	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-3	B	I	1	Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)	1	I	0	0	742516	4629745	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-3	B	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742648	4629778	0-20	Andando		Matorral y pastos

FECHA	Período	Estación	Climatología (1)	Precipitación (2)	Intensidad del vi	Especie	Nº	Sexo (4)	Edad (5)	P.E. más próx	x	y	Zona de vuelo	Tipo de vuelo (7)	Dirección vue	Biotopos
10/11/2022	Migración post-reproductora	PO-3	B	I	1	Corneja (Corvus corone)	2	I	0	0	742640	4629532	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
22/11/2022	Migración post-reproductora	PO-1	C	III	3	Estornino negro (Sturnus unicolor)	5	I	0	0	742297	4628641	0-20	Posado		Matorral y pastos
06/12/2022	Invernal	PO-1	C	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	742225	4628741	0-20	Posado		Matorral y pastos
06/12/2022	Invernal	PO-1	C	I	1	Estornino negro (Sturnus unicolor)	10	I	0	0	742232	4628609	0-20	Posado		Matorral y pastos
06/12/2022	Invernal	PO-2	C	I	1	Mirlo común (Turdus merula)	1	I	0	0	742036	4629248	0-20	Posado		Matorral y pastos
06/12/2022	Invernal	PO-2	C	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	3	I	0	0	741989	4629247	0-20	Posado		Matorral y pastos
06/12/2022	Invernal	PO-2	C	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	6	I	0	0	742040	4629302	0-20	Posado		Matorral y pastos
06/12/2022	Invernal	PO-2	C	I	1	Carbonero común (Parus major)	1	I	0	0	742073	4629331	0-20	Posado		Matorral y pastos
06/12/2022	Invernal	PO-2	C	I	1	Mirlo común (Turdus merula)	1	I	0	0	742075	4629283	0-20	Posado		Matorral y pastos
06/12/2022	Invernal	PO-2	C	I	1	Acentor común (Prunella modularis)	1	I	0	0	742081	4629258	0-20	Posado		Matorral y pastos
06/12/2022	Invernal	PO-2	C	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	50	I	0	0	742031	4629171	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
06/12/2022	Invernal	PO-2	C	I	1	Milano real (Milvus milvus)	1	I	0	0	741889	4628973	40-60	Direccional	NW	Agrosistemas mixtos
06/12/2022	Invernal	PO-3	C	I	1	Alondra totovía (Lullula arborea)	1	I	0	0	742576	4629698	0-20	Posado		Matorral y pastos
06/12/2022	Invernal	PO-3	C	I	1	Mirlo común (Turdus merula)	2	I	0	0	742531	4629737	0-20	Posado		Matorral y pastos
06/12/2022	Invernal	PO-3	C	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	742663	4629761	0-20	Posado		Matorral y pastos
23/12/2022	Invernal	PO-1	C	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	M	3	0	742239	4628657	0-20	Posado		Matorral y pastos
23/12/2022	Invernal	PO-1	C	I	2	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	1	I	0	0	742123	4628575	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
23/12/2022	Invernal	PO-1	C	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	3	I	0	0	742310	4628695	0-20	Campeo		Matorral y pastos
23/12/2022	Invernal	PO-2	C	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742062	4629350	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
23/12/2022	Invernal	PO-2	C	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	20	I	0	0	742058	4629234	0-20	Posado		Matorral y pastos
23/12/2022	Invernal	PO-2	C	I	2	Corneja (Corvus corone)	1	I	0	0	742168	4629375	0-20	Direccional	N	Agrosistemas mixtos
23/12/2022	Invernal	PO-2	C	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	3	I	0	0	742019	4629354	0-20	Posado		Matorral y pastos
23/12/2022	Invernal	PO-2	C	I	2	Alcaudón real (Lanius meridionalis)	1	I	0	0	742058	4629166	0-20	Posado		Matorral y pastos
23/12/2022	Invernal	PO-3	C	I	3	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	742464	4629813	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/01/2023	Invernal	PO-1	A	I	1	Estornino negro (Sturnus unicolor)	4	I	0	0	742295	4628661	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/01/2023	Invernal	PO-1	A	I	1	Busardo ratonero (Buteo buteo)	1	I	0	0	742272	4628811	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/01/2023	Invernal	PO-1	A	I	1	Gorrión común (Passer domesticus)	10	I	0	0	742379	4628536	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/01/2023	Invernal	PO-1	A	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	1	I	0	0	742306	4628555	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/01/2023	Invernal	PO-1	A	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	742338	4628603	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/01/2023	Invernal	PO-1	A	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	1	I	0	0	742075	4628673	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/01/2023	Invernal	PO-1	A	I	1	Corneja (Corvus corone)	1	I	0	0	742012	4628768	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/01/2023	Invernal	PO-2	A	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	1	I	0	0	742021	4629292	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/01/2023	Invernal	PO-2	A	I	1	Corneja (Corvus corone)	1	I	0	0	741990	4629432	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/01/2023	Invernal	PO-2	A	I	1	Milano real (Milvus milvus)	1	I	0	0	742406	4629319	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
03/01/2023	Invernal	PO-2	A	I	1	Milano real (Milvus milvus)	1	I	0	0	742415	4629214	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
03/01/2023	Invernal	PO-2	A	I	1	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	742057	4629252	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/01/2023	Invernal	PO-2	A	I	1	Alondra totovía (Lullula arborea)	1	I	0	0	742203	4629250	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
03/01/2023	Invernal	PO-3	A	I	1	Águila real (Aquila chrysaetos)	2	I	0	0	742450	4629834	40-60	Territorial		Matorral y pastos
03/01/2023	Invernal	PO-3	A	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	4	I	0	0	742736	4629679	0-20	Posado		Matorral y pastos
18/01/2023	Invernal	PO-1	B	I	3	Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)	1	I	0	0	742192	4628655	0-20	Posado		Matorral y pastos
18/01/2023	Invernal	PO-1	B	I	3	Estornino negro (Sturnus unicolor)	10	I	0	0	742274	4628740	0-20	Posado		Matorral y pastos
18/01/2023	Invernal	PO-1	B	I	3	Triguero (Emberiza calandra)	5	I	0	0	742303	4628614	0-20	Posado		Matorral y pastos
18/01/2023	Invernal	PO-2	B	I	3	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	2	I	0	0	742064	4629086	0-20	Posado		Matorral y pastos
18/01/2023	Invernal	PO-2	B	I	3	Carbonero común (Parus major)	1	I	0	0	742026	4629105	0-20	Posado		Matorral y pastos
18/01/2023	Invernal	PO-2	B	I	3	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	H	3	0	742005	4629120	0-20	Posado		Matorral y pastos
18/01/2023	Invernal	PO-2	B	I	3	Alcaudón real (Lanius meridionalis)	1	I	0	0	742068	4629284	0-20	Posado		Matorral y pastos
18/01/2023	Invernal	PO-3	B	I	3	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	742550	4629750	0-20	Posado		Matorral y pastos
01/02/2023	Invernal	PO-1	A	I	3	Buitre leonado (Gyps fulvus)	2	I	0	0	742225	4628548	40-60	Campeo		Agrosistemas mixtos
01/02/2023	Invernal	PO-1	A	I	3	Estornino negro (Sturnus unicolor)	50	I	0	0	742276	4628675	0-20	Andando		Matorral y pastos
01/02/2023	Invernal	PO-1	A	I	3	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742257	4628635	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
01/02/2023	Invernal	PO-1	A	I	3	Corneja (Corvus corone)	2	I	0	0	742302	4628658	0-20	Posado		Matorral y pastos
01/02/2023	Invernal	PO-1	A	I	3	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	742227	4628717	0-20	Posado		Matorral y pastos
01/02/2023	Invernal	PO-1	A	I	3	Corneja (Corvus corone)	2	I	0	0	742142	4628707	0-20	Direccional	NE	Matorral y pastos
01/02/2023	Invernal	PO-1	A	I	3	Milano real (Milvus milvus)	1	I	0	0	742134	4628769	0-20	Campeo		Matorral y pastos
01/02/2023	Invernal	PO-2	A	I	3	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	H	3	0	742062	4629252	0-20	Posado		Matorral y pastos
01/02/2023	Invernal	PO-2	A	I	3	Triguero (Emberiza calandra)	5	I	0	0	742109	4629295	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
01/02/2023	Invernal	PO-2	A	I	3	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742049	4629346	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
01/02/2023	Invernal	PO-2	A	I	3	Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)	1	I	0	0	742075	4629285	0-20	Posado		Matorral y pastos
01/02/2023	Invernal	PO-3	A	I	3	Milano real (Milvus milvus)	1	I	0	0	742593	4629902	0-20	Direccional	SW	Matorral y pastos
01/02/2023	Invernal	PO-3	A	I	3	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	1	I	0	0	742636	4629858	0-20	Posado		Matorral y pastos
01/02/2023	Invernal	PO-3	A	I	3	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742540	4629691	0-20	Posado		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	PO-1	A	I	1	Zorzal alirrojo (Turdus iliacus)	8	I	0	0	742289	4628639	0-20	Andando		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	PO-1	A	I	1	Estornino negro (Sturnus unicolor)	25	I	0	0	742341	4628648	0-20	Posado		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	PO-1	A	I	1	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	M	3	0	742214	4628655	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	PO-1	A	I	1	Alondra totovía (Lullula arborea)	4	I	0	0	742153	4628628	0-20	Posado		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	PO-1	A	I	1	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	742255	4628679	0-20	Posado		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	PO-1	A	I	1	Cernícalo vulgar (Falco tinnunculus)	1	I	0	0	742114	4628857	0-20	Campeo		Matorral y pastos

FECHA	Período	Estación	Climatología (1)	Precipitación (2)	Intensidad del vi	Especie	Nº	Sexo (4)	Edad (5)	P.E. más próx	x	y	Zona de vuelo	Tipo de vuelo (7)	Dirección vue	Biotopos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	PO-1	A	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	3	I	0	0	742191	4628701	0-20	Posado		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	PO-1	A	I	1	Milano real (Milvus milvus)	1	I	0	0	742065	4628738	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	PO-2	A	I	1	Milano real (Milvus milvus)	1	I	0	0	742053	4629469	20-40	Campeo		Agrosistemas mixtos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	PO-2	A	I	1	Milano real (Milvus milvus)	1	I	0	0	741914	4629324	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	PO-2	A	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	6	I	0	0	742074	4629258	0-20	Posado		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	PO-2	A	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742127	4629301	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	PO-2	A	I	1	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	742042	4629276	0-20	Posado		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	PO-2	A	I	1	Curruca rabilarga (Sylvia undata)	1	I	0	0	742069	4629288	0-20	Posado		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	PO-3	A	I	1	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	0	0	742612	4629732	0-20	Posado		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	PO-3	A	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	1	I	0	0	742499	4629763	0-20	Posado		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	PO-3	A	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	742657	4629862	0-20	Posado		Matorral y pastos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	PO-1	B	I	1	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	M	3	0	742211	4628720	0-20	Posado		Matorral y pastos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	PO-1	B	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	1	I	0	0	742273	4628741	0-20	Posado		Matorral y pastos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	PO-1	B	I	1	Estornino negro (Sturnus unicolor)	8	I	0	0	742396	4628586	0-20	Posado		Matorral y pastos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	PO-1	B	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742148	4628635	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	PO-2	B	I	1	Zorzal común (Turdus philomelos)	3	I	0	0	742044	4629262	0-20	Posado		Matorral y pastos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	PO-2	B	I	1	Estornino negro (Sturnus unicolor)	20	I	0	0	742160	4629375	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	PO-2	B	I	1	Perdiz común (Alectoris rufa)	2	I	0	0	742042	4629372	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	PO-2	B	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742128	4629284	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	PO-3	B	I	1	Jilguero europeo (Carduelis carduelis)	4	I	0	0	742644	4629716	0-20	Campeo		Matorral y pastos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	PO-3	B	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	4	I	0	0	742522	4629718	0-20	Posado		Matorral y pastos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	PO-3	B	I	1	Buitre leonado (Gyps fulvus)	2	I	0	0	742135	4629510	80-100	Cicleo		Agrosistemas mixtos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	PO-3	B	I	1	Corneja (Corvus corone)	2	I	0	0	742313	4629840	0-20	Posado		Matorral y pastos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	PO-3	B	I	1	Corneja (Corvus corone)	1	I	0	0	742653	4629571	0-20	Posado		Matorral y pastos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	PO-3	B	I	1	Estornino negro (Sturnus unicolor)	60	I	0	0	742473	4629505	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	PO-1	B	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	4	I	0	0	742197	4628757	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	PO-1	B	I	2	Alondra común (Alauda arvensis)	3	I	0	0	742172	4628663	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	PO-1	B	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	742275	4628661	0-20	Andando		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	PO-1	B	I	2	Alondra común (Alauda arvensis)	10	I	0	0	742111	4628735	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	PO-1	B	I	2	Jilguero europeo (Carduelis carduelis)	2	I	0	0	742285	4628710	0-20	Campeo		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	PO-1	B	I	2	Milano real (Milvus milvus)	1	I	0	0	741964	4628480	0-20	Campeo		Forestal
22/03/2023	Migración pre-reproductora	PO-2	B	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	4	I	0	0	742015	4629277	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	PO-2	B	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	3	I	0	0	742128	4629380	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	PO-2	B	I	2	Curruca rabilarga (Sylvia undata)	1	I	0	0	742099	4629282	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	PO-2	B	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	3	I	0	0	742020	4629450	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	PO-2	B	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	2	I	0	0	742065	4629276	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	PO-2	B	I	2	Pardillo común (Linaria cannabina)	8	I	0	0	742126	4629313	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	PO-2	B	I	2	Estornino negro (Sturnus unicolor)	6	I	0	0	742114	4629481	0-20	Direccional	W	Agrosistemas mixtos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	PO-3	B	I	2	Milano real (Milvus milvus)	1	I	0	0	743103	4629707	0-20	Direccional	W	Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	PO-3	B	I	2	Corneja (Corvus corone)	1	I	0	0	742568	4629645	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	PO-3	B	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742486	4629647	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	PO-3	B	I	2	Cuco común (Cuculus canorus)	1	I	0	0	742702	4629663	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	PO-3	B	I	2	Milano negro (Milvus migrans)	1	I	0	0	742484	4629773	0-20	Direccional	W	Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	PO-3	B	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	1	I	0	0	742492	4629965	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/04/2023	Reproductor	PO-1	B	I	3	Triguero (Emberiza calandra)	5	I	0	0	742216	4628766	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/04/2023	Reproductor	PO-1	B	I	3	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	0	0	742307	4628638	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/04/2023	Reproductor	PO-1	B	I	3	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	742162	4628628	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
12/04/2023	Reproductor	PO-1	B	I	3	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	742217	4628619	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/04/2023	Reproductor	PO-1	B	I	3	Gorrión chillón (Petronia petronia)	2	I	0	0	742275	4628585	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/04/2023	Reproductor	PO-1	B	I	3	Mirlo común (Turdus merula)	1	I	0	0	742165	4628755	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
12/04/2023	Reproductor	PO-2	B	I	3	Triguero (Emberiza calandra)	10	I	0	0	742127	4629317	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
12/04/2023	Reproductor	PO-2	B	I	3	Corneja (Corvus corone)	2	I	0	0	742075	4629483	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
12/04/2023	Reproductor	PO-2	B	I	3	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	M	3	0	742019	4629325	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/04/2023	Reproductor	PO-2	B	I	3	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	0	0	742012	4629266	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/04/2023	Reproductor	PO-2	B	I	3	Golondrina común (Hirundo rustica)	6	I	0	0	742080	4629355	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
12/04/2023	Reproductor	PO-2	B	I	3	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	742022	4629293	0-20	Campeo		Matorral y pastos
12/04/2023	Reproductor	PO-3	B	I	3	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	742522	4629696	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
12/04/2023	Reproductor	PO-3	B	I	3	Cuco común (Cuculus canorus)	1	I	0	0	742602	4629528	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/04/2023	Reproductor	PO-3	B	I	3	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	742593	4629706	0-20	Campeo		Matorral y pastos
20/04/2023	Reproductor	PO-1	A	I	2	Verdecillo común (Serinus serinus)	4	I	0	0	742298	4628682	0-20	Posado		Matorral y pastos
20/04/2023	Reproductor	PO-1	A	I	2	Pardillo común (Linaria cannabina)	8	I	0	0	742198	4628714	0-20	Campeo		Matorral y pastos
20/04/2023	Reproductor	PO-1	A	I	2	Cuco común (Cuculus canorus)	1	I	0	0	742101	4628399	0-20	Posado		Forestal
20/04/2023	Reproductor	PO-1	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	4	I	0	0	742263	4628738	0-20	Posado		Matorral y pastos
20/04/2023	Reproductor	PO-1	A	I	2	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	4	I	0	0	742146	4628600	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
20/04/2023	Reproductor	PO-1	A	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	M	3	0	742244	4628657	0-20	Posado		Matorral y pastos
20/04/2023	Reproductor	PO-2	A	I	2	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	2	I	0	0	742011	4629367	0-20	Campeo		Matorral y pastos
20/04/2023	Reproductor	PO-2	A	I	2	Gorrión chillón (Petronia petronia)	6	I	0	0	742081	4629193	0-20	Posado		Matorral y pastos

FECHA	Período	Estación	Climatología (1)	Precipitación (2)	Intensidad del vi	Especie	Nº	Sexo (4)	Edad (5)	P.E. más próx	x	y	Zona de vuelo	Tipo de vuelo (7)	Dirección vue	Biotopos
20/04/2023	Reproductor	PO-2	A	I	2	Mirlo común (Turdus merula)	1	I	0	0	742034	4629233	0-20	Posado		Matorral y pastos
20/04/2023	Reproductor	PO-2	A	I	2	Pardillo común (Linaria cannabina)	4	I	0	0	742105	4629318	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
20/04/2023	Reproductor	PO-2	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	742036	4629247	0-20	Posado		Matorral y pastos
20/04/2023	Reproductor	PO-3	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	4	I	0	0	742615	4629638	0-20	Posado		Matorral y pastos
20/04/2023	Reproductor	PO-3	A	I	2	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	2	I	0	0	742537	4629654	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
20/04/2023	Reproductor	PO-3	A	I	2	Milano negro (Milvus migrans)	1	I	0	0	742704	4629671	0-20	Campeo		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	PO-1	B	I	1	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	8	I	0	0	742335	4628699	0-20	Campeo		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	PO-1	B	I	1	Cuco común (Cuculus canorus)	3	I	0	0	742202	4628543	0-20	Posado		Forestal
05/05/2023	Reproductor	PO-1	B	I	1	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	742247	4628652	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	PO-1	B	I	1	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	742162	4628692	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	PO-1	B	I	1	Estornino negro (Sturnus unicolor)	10	I	0	0	742236	4628727	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	PO-1	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	4	I	0	0	742181	4628635	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	PO-1	B	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742226	4628633	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	PO-1	B	I	1	Milano negro (Milvus migrans)	1	I	0	0	742563	4628474	0-20	Campeo		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	PO-2	B	I	1	Águila calzada (Hieraaetus pennatus)	1	I	0	0	742027	4629415	20-40	Campeo		Agrosistemas mixtos
05/05/2023	Reproductor	PO-2	B	I	1	Cuco común (Cuculus canorus)	1	I	0	0	741885	4629502	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	PO-2	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	5	I	0	0	742028	4629248	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	PO-2	B	I	1	Alondra común (Alauda arvensis)	5	I	0	0	742140	4629308	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
05/05/2023	Reproductor	PO-2	B	I	1	Abubilla (Upupa epops)	2	I	0	0	741998	4629265	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	PO-2	B	I	1	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	742044	4629320	0-20	Campeo		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	PO-2	B	I	1	Ruiseñor común (Luscinia megarrhynchos)	1	I	0	0	742065	4629258	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	PO-2	B	I	1	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	13	I	0	0	742202	4629167	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
05/05/2023	Reproductor	PO-2	B	I	1	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	2	I	0	0	742051	4629227	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	PO-3	B	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	742613	4629662	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	PO-3	B	I	1	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	742548	4629791	0-20	Campeo		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	PO-3	B	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	1	I	0	0	742572	4629741	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	PO-3	B	I	1	Alondra común (Alauda arvensis)	2	I	0	0	742539	4629727	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	PO-3	B	I	1	Alondra totovía (Lullula arborea)	1	I	0	0	742456	4629779	0-20	Posado		Matorral y pastos
26/05/2023	Reproductor	PO-1	B	I	1	Gorrión chillón (Petronia petronia)	10	I	0	0	742285	4628683	0-20	Posado		Matorral y pastos
26/05/2023	Reproductor	PO-1	B	I	1	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	5	I	0	0	742261	4628771	0-20	Campeo		Matorral y pastos
26/05/2023	Reproductor	PO-1	B	I	1	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	742176	4628645	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
26/05/2023	Reproductor	PO-1	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	4	I	0	0	742240	4628578	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
26/05/2023	Reproductor	PO-1	B	I	1	Estornino negro (Sturnus unicolor)	5	I	0	0	742196	4628655	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
26/05/2023	Reproductor	PO-1	B	I	1	Golondrina común (Hirundo rustica)	2	I	0	0	742250	4628710	0-20	Campeo		Masas de agua
26/05/2023	Reproductor	PO-1	B	I	1	Ánade real (Anas platyrhynchos)	1	M	3	0	742233	4628676	0-20	Nadando		Masas de agua
26/05/2023	Reproductor	PO-2	B	I	1	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	2	I	0	0	742110	4629314	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
26/05/2023	Reproductor	PO-2	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	4	I	0	0	742054	4629359	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
26/05/2023	Reproductor	PO-2	B	I	1	Mirlo común (Turdus merula)	1	I	0	0	742045	4629249	0-20	Posado		Matorral y pastos
26/05/2023	Reproductor	PO-2	B	I	1	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	742072	4629275	0-20	Posado		Matorral y pastos
26/05/2023	Reproductor	PO-2	B	I	1	Jilguero europeo (Carduelis carduelis)	2	I	0	0	742038	4629297	0-20	Posado		Matorral y pastos
26/05/2023	Reproductor	PO-3	B	I	1	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	0	0	742505	4629762	0-20	Posado		Matorral y pastos
26/05/2023	Reproductor	PO-3	B	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742543	4629659	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
26/05/2023	Reproductor	PO-3	B	I	1	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	4	I	0	0	742426	4629392	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
26/05/2023	Reproductor	PO-3	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	742624	4629587	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
26/05/2023	Reproductor	PO-3	B	I	1	Mirlo común (Turdus merula)	1	I	0	0	742469	4629813	0-20	Posado		Matorral y pastos
26/05/2023	Reproductor	PO-3	B	I	1	Corneja (Corvus corone)	1	I	0	0	742696	4629710	0-20	Posado		Matorral y pastos
07/06/2023	Reproductor	PO-1	C	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742282	4628669	0-20	Posado		Matorral y pastos
07/06/2023	Reproductor	PO-1	C	I	2	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	742210	4628643	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
07/06/2023	Reproductor	PO-1	C	I	2	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	2	I	0	0	742268	4628781	0-20	Posado		Matorral y pastos
07/06/2023	Reproductor	PO-1	C	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	1	I	0	0	742294	4628620	0-20	Posado		Matorral y pastos
07/06/2023	Reproductor	PO-1	C	I	2	Estornino negro (Sturnus unicolor)	4	I	0	0	742102	4628667	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
07/06/2023	Reproductor	PO-1	C	I	2	Jilguero europeo (Carduelis carduelis)	2	I	0	0	742198	4628705	0-20	Campeo		Matorral y pastos
07/06/2023	Reproductor	PO-1	C	I	2	Gorrión chillón (Petronia petronia)	2	I	0	0	742219	4628764	0-20	Posado		Matorral y pastos
07/06/2023	Reproductor	PO-1	C	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	742165	4628626	0-20	Posado		Matorral y pastos
07/06/2023	Reproductor	PO-1	C	I	2	Golondrina común (Hirundo rustica)	3	I	0	0	742297	4628643	0-20	Campeo		Matorral y pastos
07/06/2023	Reproductor	PO-2	C	I	2	Jilguero europeo (Carduelis carduelis)	2	I	0	0	742086	4629304	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
07/06/2023	Reproductor	PO-2	C	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	1	I	0	0	742135	4629275	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
07/06/2023	Reproductor	PO-2	C	I	2	Estornino negro (Sturnus unicolor)	5	I	0	0	742044	4629255	0-20	Posado		Matorral y pastos
07/06/2023	Reproductor	PO-2	C	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	742023	4629345	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
07/06/2023	Reproductor	PO-2	C	I	2	Pardillo común (Linaria cannabina)	13	I	0	0	742012	4629306	0-20	Campeo		Matorral y pastos
07/06/2023	Reproductor	PO-3	C	II	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	0	0	742538	4629720	0-20	Posado		Matorral y pastos
07/06/2023	Reproductor	PO-3	C	II	2	Calandria común (Melanocorypha calandra)	2	I	0	0	742463	4629677	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
07/06/2023	Reproductor	PO-3	C	II	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	742559	4629875	0-20	Posado		Matorral y pastos
07/06/2023	Reproductor	PO-3	C	II	2	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	742579	4629717	0-20	Posado		Matorral y pastos
07/06/2023	Reproductor	PO-3	C	II	2	Gorrión chillón (Petronia petronia)	5	I	0	0	742457	4629784	0-20	Posado		Matorral y pastos
07/06/2023	Reproductor	PO-3	C	II	2	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	2	I	0	0	742636	4629568	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
29/06/2023	Reproductor	PO-1	A	I	2	Gorrión chillón (Petronia petronia)	4	I	0	0	742318	4628627	0-20	Posado		Matorral y pastos

FECHA	Período	Estación	Climatología (1)	Precipitación (2)	Intensidad del vi	Especie	Nº	Sexo (4)	Edad (5)	P.E. más próx	x	y	Zona de vuelo	Tipo de vuelo (7)	Dirección vue	Biotopos
29/06/2023	Reproductor	PO-1	A	I	2	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	742243	4628649	0-20	Campeo		Matorral y pastos
29/06/2023	Reproductor	PO-1	A	I	2	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	9	I	0	0	742332	4628694	0-20	Campeo		Matorral y pastos
29/06/2023	Reproductor	PO-1	A	I	2	Milano negro (Milvus migrans)	1	I	0	0	742176	4628660	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
29/06/2023	Reproductor	PO-1	A	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	742203	4628625	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
29/06/2023	Reproductor	PO-1	A	I	2	Vencejo común (Apus apus)	4	I	0	0	742259	4628743	0-20	Campeo		Matorral y pastos
29/06/2023	Reproductor	PO-1	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	742172	4628626	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
29/06/2023	Reproductor	PO-2	A	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742126	4629303	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
29/06/2023	Reproductor	PO-2	A	I	2	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	2	I	0	0	742126	4629430	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
29/06/2023	Reproductor	PO-2	A	I	2	Verdecillo común (Serinus serinus)	2	I	0	0	742021	4629279	0-20	Posado		Matorral y pastos
29/06/2023	Reproductor	PO-2	A	I	2	Pardillo común (Linaria cannabina)	1	I	0	0	742056	4629269	0-20	Posado		Matorral y pastos
29/06/2023	Reproductor	PO-2	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	1	I	0	0	742101	4629287	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
29/06/2023	Reproductor	PO-2	A	I	2	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	4	I	0	0	742197	4629226	0-20	Direccional	NW	Agrosistemas mixtos
29/06/2023	Reproductor	PO-2	A	I	2	Calandria común (Melanocorypha calandra)	1	I	0	0	742066	4629387	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
29/06/2023	Reproductor	PO-3	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	742527	4629652	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
29/06/2023	Reproductor	PO-3	A	I	2	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	742617	4629773	0-20	Campeo		Matorral y pastos
29/06/2023	Reproductor	PO-3	A	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	742514	4629819	0-20	Posado		Matorral y pastos
29/06/2023	Reproductor	PO-3	A	I	2	Corneja (Corvus corone)	1	I	0	0	742564	4629495	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
29/06/2023	Reproductor	PO-3	A	I	2	Verdecillo común (Serinus serinus)	4	I	0	0	742619	4629878	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
29/06/2023	Reproductor	PO-3	A	I	2	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	2	I	0	0	742548	4629572	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	PO-1	A	I	3	Milano negro (Milvus migrans)	1	I	0	0	742327	4628490	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	PO-1	A	I	3	Pardillo común (Linaria cannabina)	4	I	0	0	742226	4628667	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	PO-1	A	I	3	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742233	4628603	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	PO-1	A	I	3	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	8	I	0	0	742228	4628788	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	PO-1	A	I	3	Gorrión chillón (Petronia petronia)	5	I	0	0	742170	4628836	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	PO-1	A	I	3	Jilguero europeo (Carduelis carduelis)	2	I	0	0	742202	4628670	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	PO-2	A	I	3	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	4	I	0	0	742077	4629216	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	PO-2	A	I	3	Jilguero europeo (Carduelis carduelis)	4	I	0	0	742019	4629292	0-20	Posado		Matorral y pastos
14/07/2023	Post-reproductor	PO-2	A	I	3	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	742036	4629289	0-20	Campeo		Matorral y pastos
14/07/2023	Post-reproductor	PO-2	A	I	3	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742097	4629342	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	PO-2	A	I	3	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	742061	4629291	0-20	Posado		Matorral y pastos
14/07/2023	Post-reproductor	PO-2	A	I	3	Golondrina común (Hirundo rustica)	4	I	0	0	742044	4629380	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	PO-2	A	I	3	Milano negro (Milvus migrans)	1	I	0	0	742259	4630331	0-20	Campeo		Matorral y pastos
14/07/2023	Post-reproductor	PO-3	A	I	3	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742607	4629681	0-20	Posado		Matorral y pastos
14/07/2023	Post-reproductor	PO-3	A	I	3	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	742494	4629705	0-20	Campeo		Matorral y pastos
14/07/2023	Post-reproductor	PO-3	A	I	3	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	3	I	0	0	742555	4629430	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	PO-1	A	I	2	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	6	I	0	0	742223,783	4628814,25	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	PO-1	A	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	742247,085	4628717,87	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	PO-1	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	5	I	0	0	742276,991	4628663,7	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	PO-1	A	I	2	Jilguero europeo (Carduelis carduelis)	4	I	0	0	742189,551	4628675,94	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	PO-1	A	I	2	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	742243,701	4628641,59	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	PO-1	A	I	2	Codorniz (Coturnix coturnix)	1	I	0	0	742271,148	4628646,77	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	PO-2	A	I	2	Pardillo común (Linaria cannabina)	8	I	0	0	742068,796	4629281,69	0-20	Posado		Matorral y pastos
19/07/2023	Post-reproductor	PO-2	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	4	I	0	0	742025,646	4629262,47	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	PO-2	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	4	I	0	0	742132,24	4629298,1	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	PO-2	A	I	2	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	2	I	0	0	742048,314	4629370,69	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	PO-2	A	I	2	Curruca carrasqueña (Sylvia cantillans)	1	I	0	0	742037,557	4629294,64	0-20	Posado		Matorral y pastos
19/07/2023	Post-reproductor	PO-2	A	I	2	Gorrión chillón (Petronia petronia)	2	I	0	0	742012,226	4629264,96	0-20	Posado		Matorral y pastos
19/07/2023	Post-reproductor	PO-3	A	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742585,655	4629786,69	0-20	Posado		Matorral y pastos
19/07/2023	Post-reproductor	PO-3	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	4	I	0	0	742536,499	4629736,63	0-20	Posado		Matorral y pastos
19/07/2023	Post-reproductor	PO-3	A	I	2	Jilguero europeo (Carduelis carduelis)	2	I	0	0	742583,748	4629850,21	0-20	Campeo		Matorral y pastos
19/07/2023	Post-reproductor	PO-3	A	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	742541,718	4629790,78	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/08/2023	Post-reproductor	PO-1	A	I	1	Corneja (Corvus corone)	1	I	0	0	741986,115	4628631,69	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	PO-1	A	I	1	Busardo ratonero (Buteo buteo)	1	I	0	0	742197,163	4628869,45	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	PO-1	A	I	1	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	10	I	0	0	742175,475	4628819,51	0-20	Campeo		Matorral y pastos
03/08/2023	Post-reproductor	PO-1	A	I	1	Jilguero europeo (Carduelis carduelis)	2	I	0	0	742202,187	4628713,06	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/08/2023	Post-reproductor	PO-1	A	I	1	Golondrina común (Hirundo rustica)	2	I	0	0	742183,426	4628635,24	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	PO-1	A	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	742230,632	4628636,98	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	PO-2	A	I	1	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	742019,741	4629310,74	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/08/2023	Post-reproductor	PO-2	A	I	1	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	4	I	0	0	742065,807	4629422,54	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	PO-2	A	I	1	Avión común (Delichon urbicum)	20	I	0	0	742121,147	4629342,23	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	PO-2	A	I	1	Alcotán europeo (Falco subbuteo)	1	I	0	0	742174,951	4629285,82	20-40	Campeo		Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	PO-2	A	I	1	Jilguero europeo (Carduelis carduelis)	4	I	0	0	742062,194	4629286,33	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/08/2023	Post-reproductor	PO-3	A	I	1	Pardillo común (Linaria cannabina)	4	I	0	0	742560,606	4629764,46	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/08/2023	Post-reproductor	PO-3	A	I	1	Busardo ratonero (Buteo buteo)	1	I	0	0	742680,801	4629706,59	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/08/2023	Post-reproductor	PO-3	A	I	1	Corneja (Corvus corone)	1	I	0	0	742653,558	4629531,37	0-20	Direccional	E	Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	PO-3	A	I	1	Collalba gris (Oenanthe oenanthe)	2	I	0	0	742494,884	4629752	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/08/2023	Post-reproductor	PO-3	A	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	742539,209	4629665,07	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos

FECHA	Período	Estación	Climatología (1)	Precipitación (2)	Intensidad del vi	Especie	Nº	Sexo (4)	Edad (5)	P.E. más próx	x	y	Zona de vuelo	Tipo de vuelo (7)	Dirección vue	Biotopos
03/08/2023	Post-reproductor	PO-3	A	I	1	Gorrión chillón (Petronia petronia)	4	I	0	0	742582,012	4629737,92	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/08/2023	Post-reproductor	PO-3	A	I	1	Alondra totovía (Lullula arborea)	1	I	0	0	742514,716	4629796,45	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/08/2023	Post-reproductor	PO-3	A	I	1	Jilguero europeo (Carduelis carduelis)	6	I	0	0	742554,219	4629729,92	0-20	Campeo		Matorral y pastos
03/08/2023	Post-reproductor	PO-3	A	I	1	Corneja (Corvus corone)	1	I	0	0	742701,111	4629637,63	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/08/2023	Post-reproductor	PO-3	A	I	1	Curruca carrasqueña (Sylvia cantillans)	1	I	0	0	742584,654	4629771	0-20	Posado		Matorral y pastos
30/08/2023	Post-reproductor	PO-1	B	I	1	Milano real (Milvus milvus)	1	I	0	0	742451,286	4628572,63	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
30/08/2023	Post-reproductor	PO-1	B	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742182,956	4628668,02	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
30/08/2023	Post-reproductor	PO-1	B	I	1	Pardillo común (Linaria cannabina)	1	I	0	0	742163,866	4628695,34	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
30/08/2023	Post-reproductor	PO-1	B	I	1	Gorrión chillón (Petronia petronia)	3	I	0	0	742194,095	4628795,35	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
30/08/2023	Post-reproductor	PO-1	B	I	1	Golondrina común (Hirundo rustica)	3	I	0	0	742304,823	4628671,49	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
30/08/2023	Post-reproductor	PO-1	B	I	1	Corneja (Corvus corone)	1	I	0	0	742441,784	4628620,76	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
30/08/2023	Post-reproductor	PO-1	B	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742284,104	4628625,08	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
30/08/2023	Post-reproductor	PO-2	B	I	1	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	742067,566	4629255,44	0-20	Posado		Matorral y pastos
30/08/2023	Post-reproductor	PO-2	B	I	1	Golondrina común (Hirundo rustica)	5	I	0	0	742099,704	4629373,96	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
30/08/2023	Post-reproductor	PO-2	B	I	1	Golondrina común (Hirundo rustica)	10	I	0	0	742133,147	4629266,42	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
30/08/2023	Post-reproductor	PO-2	B	I	1	Curruca carrasqueña (Sylvia cantillans)	1	I	0	0	742021,436	4629302,71	0-20	Posado		Matorral y pastos
30/08/2023	Post-reproductor	PO-3	B	I	1	Milano real (Milvus milvus)	1	I	0	0	742441,382	4629744,46	0-20	Campeo		Matorral y pastos
30/08/2023	Post-reproductor	PO-3	B	I	1	Golondrina común (Hirundo rustica)	10	I	0	0	742548,62	4629622,09	20-40	Campeo		Agrosistemas mixtos
30/08/2023	Post-reproductor	PO-3	B	I	1	Milano real (Milvus milvus)	1	I	0	0	742570,741	4630063,88	0-20	Campeo		Matorral y pastos
30/08/2023	Post-reproductor	PO-3	B	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742546,702	4629662,13	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
30/08/2023	Post-reproductor	PO-3	B	I	1	Buitre leonado (Gyps fulvus)	1	I	0	0	742744,08	4629927,12	40-60	Campeo		Matorral y pastos
30/08/2023	Post-reproductor	PO-3	B	I	1	Corneja (Corvus corone)	1	I	0	0	742713,552	4629704,18	0-20	Posado		Matorral y pastos
04/09/2023	Post-reproductor	PO-1	B	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742169,295	4628639,73	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
04/09/2023	Post-reproductor	PO-1	B	I	2	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	742200,474	4628717,51	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
04/09/2023	Post-reproductor	PO-1	B	I	2	Golondrina común (Hirundo rustica)	4	I	0	0	742301,675	4628668,88	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
04/09/2023	Post-reproductor	PO-1	B	I	2	Gorrión chillón (Petronia petronia)	2	I	0	0	742298,932	4628701,22	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
04/09/2023	Post-reproductor	PO-1	B	I	2	Buitre leonado (Gyps fulvus)	4	I	0	0	741962,667	4628698,72	40-60	Cicleo		Agrosistemas mixtos
04/09/2023	Post-reproductor	PO-2	B	I	2	Golondrina común (Hirundo rustica)	8	I	0	0	742150,537	4629302,37	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
04/09/2023	Post-reproductor	PO-2	B	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	2	I	0	0	742052,684	4629256,6	0-20	Posado		Matorral y pastos
04/09/2023	Post-reproductor	PO-2	B	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	742067,517	4629326,01	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
04/09/2023	Post-reproductor	PO-2	B	I	2	Papamoscas cerrojillo (Ficedula hypoleuca)	1	I	0	0	742036,595	4629289,27	0-20	Posado		Matorral y pastos
04/09/2023	Post-reproductor	PO-2	B	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	1	I	0	0	741969,22	4629369,93	0-20	Posado		Matorral y pastos
04/09/2023	Post-reproductor	PO-2	B	I	2	Águila calzada (Hieraaetus pennatus)	1	I	0	0	741964,814	4629154,98	20-40	Direccional	N	Agrosistemas mixtos
04/09/2023	Post-reproductor	PO-3	B	I	2	Buitre leonado (Gyps fulvus)	1	I	0	0	742564,656	4629593,5	40-60	Direccional	E	Agrosistemas mixtos
04/09/2023	Post-reproductor	PO-3	B	I	2	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	742649,844	4629876,25	0-20	Campeo		Matorral y pastos
04/09/2023	Post-reproductor	PO-3	B	I	2	Papamoscas cerrojillo (Ficedula hypoleuca)	1	I	0	0	742575,534	4629720,03	0-20	Posado		Matorral y pastos
04/09/2023	Post-reproductor	PO-3	B	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	742567,889	4629871,13	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/09/2023	Post-reproductor	PO-1	A	I	2	Estornino negro (Sturnus unicolor)	10	I	21	0	742330,913	4628680,49	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/09/2023	Post-reproductor	PO-1	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	4	I	22	0	742144,836	4628683,85	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/09/2023	Post-reproductor	PO-1	A	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	4	I	23	0	742186,69	4628629,48	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/09/2023	Post-reproductor	PO-1	A	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	24	0	742204,709	4628707,81	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/09/2023	Post-reproductor	PO-1	A	I	2	Estornino negro (Sturnus unicolor)	20	I	25	0	742305,525	4628617,08	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/09/2023	Post-reproductor	PO-1	A	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	2	I	26	0	742209,189	4628676,89	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/09/2023	Post-reproductor	PO-1	A	I	2	Collalba gris (Oenanthe oenanthe)	2	I	27	0	742196,262	4628745,44	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/09/2023	Post-reproductor	PO-2	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	4	I	28	0	742032,627	4629273,82	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/09/2023	Post-reproductor	PO-2	A	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	29	0	742005,471	4629334,22	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/09/2023	Post-reproductor	PO-2	A	I	2	Estornino negro (Sturnus unicolor)	4	I	30	0	742121,561	4629417,23	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/09/2023	Post-reproductor	PO-3	A	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	41	0	742532,582	4629741,08	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/09/2023	Post-reproductor	PO-3	A	I	2	Papamoscas gris (Muscicapa striata)	1	I	42	0	742590,802	4629727,19	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/09/2023	Post-reproductor	PO-3	A	I	2	Pardillo común (Linaria cannabina)	3	I	43	0	742679,993	4629770,6	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/09/2023	Post-reproductor	PO-3	A	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	2	I	44	0	742546,029	4629832,23	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/09/2023	Post-reproductor	PO-3	A	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	45	0	742523,839	4629680,64	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-1	B	I	2	Buitre leonado (Gyps fulvus)	6	I	0	0	741931,153	4628276,52	40-60	Direccional	NE	Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-1	B	I	2	Jilguero europeo (Carduelis carduelis)	5	I	0	0	741777,713	4628264,23	0-20	Campeo		Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-1	B	I	2	Curruca capirotada (Sylvia atricapila)	1	I	0	0	741395,951	4628747,92	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-1	B	I	2	Verdecillo común (Serinus serinus)	3	I	0	0	741323,901	4628773,01	0-20	Campeo		Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-1	B	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	741288,499	4628749,77	0-20	Andando		Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-1	B	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	741258,14	4628853,09	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-1	B	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	1	I	0	0	741211,198	4628825,4	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-1	B	I	2	Milano real (Milvus milvus)	1	I	0	0	740949,989	4629206,78	40-60	Campeo		Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-1	B	I	2	Herrerillo común (Cyanistes caeruleus)	2	I	0	0	740903,801	4629080,73	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-1	B	I	2	Curruca capirotada (Sylvia atricapila)	1	I	0	0	740999,098	4629156,15	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-1	B	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	1	I	0	0	740874,875	4629139,29	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-1	B	I	2	Papamoscas cerrojillo (Ficedula hypoleuca)	1	I	0	0	740826,121	4629168,66	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-1	B	I	2	Busardo ratonero (Buteo buteo)	1	I	0	0	740877,668	4629321,96	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-1	B	I	2	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	740774,808	4629216,85	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-1	B	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	0	0	740802,858	4629317,44	0-20	Posado		Matorral y pastos

FECHA	Período	Estación	Climatología (1)	Precipitación (2)	Intensidad del vi	Especie	Nº	Sexo (4)	Edad (5)	P.E. más próx	x	y	Zona de vuelo	Tipo de vuelo (7)	Dirección vue	Biotopos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-2	B	I	2	Herrerillo común (Cyanistes caeruleus)	1	I	0	0	741011,696	4629858,22	0-20	Posado		Forestal
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-2	B	I	2	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	741266,862	4629847,56	0-20	Campeo		Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-2	B	I	2	Busardo ratonero (Buteo buteo)	1	I	0	0	741349,082	4629983,43	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-2	B	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	2	I	0	0	741491,917	4629696,22	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-2	B	I	2	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	741503,049	4629634,31	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-2	B	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	741655,911	4629410,57	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-2	B	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	741720,266	4629147,01	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-2	B	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	1	I	0	0	741888,297	4629201,59	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-2	B	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	741999,312	4629027,76	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-2	B	I	2	Corneja (Corvus corone)	2	I	0	0	741942,694	4628886,37	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	2	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	742242,004	4629003,39	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	M	3	0	742198,792	4628929,18	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	H	3	0	742346,434	4628837,29	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	1	I	0	0	742467,99	4628996,96	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	2	Mirlo común (Turdus merula)	1	H	3	0	742708,43	4628856,73	0-20	Posado		Forestal
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	0	0	742863,522	4628820,91	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	2	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	742884,762	4628749,31	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	2	Lavandera blanca (Motacilla alba)	2	I	0	0	742968,035	4628766,9	0-20	Andando		Agrosistemas mixtos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	743084,542	4628704,88	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	742940,912	4628997,47	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	2	Busardo ratonero (Buteo buteo)	1	I	0	0	742850,234	4629275,65	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	742619,658	4629302,39	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-4	B	I	2	Herrerillo común (Cyanistes caeruleus)	1	I	0	0	742082,996	4629684,11	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-4	B	I	2	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	1	I	0	0	741984,283	4629836,73	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-4	B	I	2	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	5	I	0	0	741601,731	4629917,66	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-4	B	I	2	Acentor común (Prunella modularis)	2	I	0	0	741576,061	4629930,99	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/10/2022	Migración post-reproductora	T-4	B	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	2	I	0	0	741572,923	4629989,11	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	T-1	B	I	3	Milano real (Milvus milvus)	1	I	0	0	741770,174	4628285,83	0-20	Campeo		Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	T-1	B	I	3	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	741425,245	4628544,1	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	T-1	B	I	3	Acentor común (Prunella modularis)	1	I	0	0	741102,087	4629000,39	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	T-1	B	I	3	Acentor común (Prunella modularis)	1	I	0	0	740883,036	4629121,47	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	T-2	B	I	3	Lavandera blanca (Motacilla alba)	6	I	0	0	740943,363	4629638,78	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/10/2022	Migración post-reproductora	T-2	B	I	3	Acentor común (Prunella modularis)	2	I	0	0	741039,667	4629718,01	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	T-2	B	I	3	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	741158,717	4629756,44	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	T-2	B	I	3	Triguero (Emberiza calandra)	40	I	0	0	741666,938	4629247,96	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/10/2022	Migración post-reproductora	T-2	B	I	3	Alcaudón real (Lanius meridionalis)	1	I	0	0	741904,455	4629202,27	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/10/2022	Migración post-reproductora	T-2	B	I	3	Triguero (Emberiza calandra)	5	I	0	0	741953,532	4629051,53	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	3	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	1	I	0	0	742246,415	4628973,68	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	3	Cogujada común (Galerida cristata)	5	I	0	0	742180,619	4628880,92	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	3	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	742389,543	4628839,7	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	3	Mirlo común (Turdus merula)	1	I	0	0	742410,638	4628866,76	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	3	Alcaudón real (Lanius meridionalis)	1	I	0	0	742849,995	4628701,76	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	3	Estornino negro (Sturnus unicolor)	10	I	0	0	742765,458	4628696,72	0-20	Posado		Antrópico
25/10/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	3	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	742832,337	4628628,61	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	3	Mirlo común (Turdus merula)	1	I	0	0	742789,368	4628640,13	0-20	Posado		Forestal
25/10/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	3	Acentor común (Prunella modularis)	1	I	0	0	742924,243	4628663,98	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	3	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	0	0	742864,564	4629026,56	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	3	Acentor común (Prunella modularis)	1	I	0	0	742863,04	4629102,53	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	T-4	B	I	3	Alondra totovía (Lullula arborea)	4	I	0	0	742196,551	4629611,36	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/10/2022	Migración post-reproductora	T-4	B	I	3	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	742320,74	4629569,79	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/10/2022	Migración post-reproductora	T-4	B	I	3	Alondra totovía (Lullula arborea)	5	I	0	0	742024,768	4629801,97	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/10/2022	Migración post-reproductora	T-4	B	I	3	Collalba gris (Oenanthe oenanthe)	1	I	0	0	741913,214	4629817,21	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/10/2022	Migración post-reproductora	T-4	B	I	3	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	0	0	741766,225	4629941,02	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/10/2022	Migración post-reproductora	T-4	B	I	3	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	741734,127	4629862,44	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	T-4	B	I	3	Mirlo común (Turdus merula)	1	I	0	0	741696,842	4629858,76	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	T-4	B	I	3	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	0	0	741617,607	4629906,02	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	T-4	B	I	3	Acentor común (Prunella modularis)	1	I	0	0	741605,575	4629927,71	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/10/2022	Migración post-reproductora	T-4	B	I	3	Cogujada común (Galerida cristata)	3	I	0	0	741501,641	4629979,45	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-1	B	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	741556,907	4628416,38	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-1	B	I	1	Mirlo común (Turdus merula)	1	I	0	0	741268,617	4628628,01	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-1	B	I	1	Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)	1	I	0	0	741127,605	4628692,47	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-1	B	I	1	Acentor común (Prunella modularis)	1	I	0	0	741311,132	4628960,17	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-1	B	I	1	Mirlo común (Turdus merula)	1	I	0	0	741185,921	4629036,05	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-1	B	I	1	Acentor común (Prunella modularis)	3	I	0	0	740976,07	4628966,34	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-1	B	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	741038,95	4629175,62	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-1	B	I	1	Mirlo común (Turdus merula)	1	I	0	0	740933,334	4629277,06	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-1	B	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	10	I	0	0	740697,13	4629338,78	0-20	Posado		Forestal

FECHA	Período	Estación	Climatología (1)	Precipitación (2)	Intensidad del vi	Especie	Nº	Sexo (4)	Edad (5)	P.E. más próx	x	y	Zona de vuelo	Tipo de vuelo (7)	Dirección vue	Biotopos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-1	B	I	1	Herrerillo común (Cyanistes caeruleus)	2	I	0	0	740654,162	4629387,75	0-20	Posado		Forestal
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-2	B	I	1	Gorrión común (Passer domesticus)	20	I	0	0	740994,18	4629563,09	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-2	B	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	4	I	0	0	740858,93	4629827,81	0-20	Campeo		Forestal
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-2	B	I	1	Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)	1	I	0	0	741087,785	4629912,29	0-20	Posado		Forestal
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-2	B	I	1	Arrendajo euroasiático (Garrulus glandarius)	1	I	0	0	741172,164	4629692,8	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-2	B	I	1	Acentor común (Prunella modularis)	2	I	0	0	741407,934	4629689,15	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-2	B	I	1	Busardo ratonero (Buteo buteo)	1	I	0	0	741228,471	4629451,37	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-2	B	I	1	Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)	1	I	0	0	741622,681	4629508,78	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-2	B	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	741523,393	4629276,98	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-2	B	I	1	Corneja (Corvus corone)	2	I	0	0	741832,425	4629449,26	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-2	B	I	1	Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)	2	I	0	0	741629,167	4629251,13	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-2	B	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	741711,132	4629082,21	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-2	B	I	1	Alcaudón real (Lanius meridionalis)	1	I	0	0	741915,681	4629277,73	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-2	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	5	I	0	0	741959,808	4629290,37	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-2	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	20	I	0	0	741952,998	4629129,87	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	1	Gorrión moruno (Passer hispaniolensis)	8	I	0	0	742136,426	4629030,66	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	1	Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)	1	I	0	0	742175,213	4629024,72	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	5	I	0	0	742174,768	4628972	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	1	Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)	1	I	0	0	742261,405	4628961,93	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	1	Acentor común (Prunella modularis)	2	I	0	0	742309,726	4628887,19	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	1	Estornino negro (Sturnus unicolor)	3	I	0	0	742276,466	4628783,63	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	1	Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)	1	I	0	0	742424,895	4628858,55	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	5	I	0	0	742597,942	4628988,15	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742618,851	4628959,06	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	1	Estornino negro (Sturnus unicolor)	2	I	0	0	742678,562	4628880,95	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	4	I	0	0	742702,79	4628846,17	0-20	Posado		Forestal
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	1	Estornino negro (Sturnus unicolor)	20	I	0	0	742713,788	4628811,54	0-20	Posado		Forestal
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	1	Estornino negro (Sturnus unicolor)	50	I	0	0	742759,225	4628709,35	0-20	Posado		Antrópico
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	742796,358	4628654,62	0-20	Posado		Forestal
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	1	Busardo ratonero (Buteo buteo)	1	I	0	0	742896,997	4628900,66	0-20	Campeo		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	1	Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)	1	I	0	0	742988,438	4628909,39	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	743014,594	4628973,79	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	1	Estornino negro (Sturnus unicolor)	5	I	0	0	742962,163	4628960,03	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	1	Curruca capirotada (Sylvia atricapila)	1	I	0	0	743040,091	4629048,52	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742955,321	4629065,76	0-20	Andando		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	1	Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)	1	I	0	0	742909,112	4629131,81	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-3	B	I	1	Acentor común (Prunella modularis)	1	I	0	0	742798,703	4629166,64	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-4	B	I	1	Acentor común (Prunella modularis)	1	I	0	0	742036,013	4629699,86	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-4	B	I	1	Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)	1	I	0	0	741976,02	4629752,94	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-4	B	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	4	I	0	0	741885,537	4629782,94	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-4	B	I	1	Acentor común (Prunella modularis)	1	I	0	0	741611,634	4629905,29	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-4	B	I	1	Acentor común (Prunella modularis)	1	I	0	0	741522,064	4629955,43	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-4	B	I	1	Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)	1	I	0	0	741494,179	4629982,31	0-20	Posado		Matorral y pastos
10/11/2022	Migración post-reproductora	T-4	B	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	741594,56	4629971,28	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/11/2022	Migración post-reproductora	T-1	C	III	3	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	740795,681	4629258,08	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/11/2022	Migración post-reproductora	T-2	C	III	3	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	4	I	0	0	741881,952	4629193,7	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
22/11/2022	Migración post-reproductora	T-2	C	III	3	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	741201,366	4629706,21	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
22/11/2022	Migración post-reproductora	T-2	C	III	3	Mirlo común (Turdus merula)	1	I	0	0	741117,774	4629764,39	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/11/2022	Migración post-reproductora	T-3	C	III	3	Cernícalo vulgar (Falco tinnunculus)	1	I	0	0	742137,725	4628982,45	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/11/2022	Migración post-reproductora	T-3	C	III	3	Zorzal común (Turdus philomelos)	2	I	0	0	742378,737	4628785,68	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/11/2022	Migración post-reproductora	T-3	C	III	3	Paloma doméstica (Columba livia)	2	I	0	0	742857,216	4628646,13	0-20	Posado		Antrópico
22/11/2022	Migración post-reproductora	T-3	C	III	3	Curruca rabilarga (Sylvia undata)	1	I	0	0	743039,072	4629031,72	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/11/2022	Migración post-reproductora	T-3	C	III	3	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742903,058	4629085,03	0-20	Andando		Matorral y pastos
22/11/2022	Migración post-reproductora	T-4	C	III	3	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	1	I	0	0	742141,863	4629595,16	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
22/11/2022	Migración post-reproductora	T-4	C	III	3	Busardo ratonero (Buteo buteo)	1	I	0	0	741972,942	4629824,81	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
22/11/2022	Migración post-reproductora	T-4	C	III	3	Acentor común (Prunella modularis)	1	I	0	0	741574,123	4629914,89	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/11/2022	Migración post-reproductora	T-4	C	III	3	Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)	1	I	0	0	741530,994	4629951,2	0-20	Posado		Matorral y pastos
06/12/2022	Invernal	T-1	C	I	1	Arrendajo euroasiático (Garrulus glandarius)	1	I	0	0	741818,141	4628289,06	0-20	Posado		Matorral y pastos
06/12/2022	Invernal	T-1	C	I	1	Acentor común (Prunella modularis)	4	I	0	0	741253,324	4628744,58	0-20	Posado		Matorral y pastos
06/12/2022	Invernal	T-1	C	I	1	Busardo ratonero (Buteo buteo)	1	I	0	0	741204,687	4629289,92	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
06/12/2022	Invernal	T-1	C	I	1	Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)	1	I	0	0	740909,312	4629088,56	0-20	Posado		Matorral y pastos
06/12/2022	Invernal	T-1	C	I	1	Acentor común (Prunella modularis)	1	I	0	0	740847,921	4629159,22	0-20	Posado		Matorral y pastos
06/12/2022	Invernal	T-1	C	I	1	Corneja (Corvus corone)	2	I	0	0	740951,366	4629312,33	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
06/12/2022	Invernal	T-1	C	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	740735,575	4629207,16	0-20	Posado		Matorral y pastos
06/12/2022	Invernal	T-2	C	I	1	Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)	1	I	0	0	740854,542	4629741,22	0-20	Posado		Forestal
06/12/2022	Invernal	T-2	C	I	1	Abubilla (Upupa epops)	1	I	0	0	740878,005	4629775,06	0-20	Posado		Forestal
06/12/2022	Invernal	T-2	C	I	1	Acentor común (Prunella modularis)	1	I	0	0	740829,819	4629783,61	0-20	Posado		Forestal

FECHA	Período	Estación	Climatología (1)	Precipitación (2)	Intensidad del vi	Especie	Nº	Sexo (4)	Edad (5)	P.E. más próx	x	y	Zona de vuelo	Tipo de vuelo (7)	Dirección vue	Biotopos
06/12/2022	Invernal	T-2	C	I	1	Arrendajo euroasiático (Garrulus glandarius)	3	I	0	0	741141,936	4629882,41	0-20	Posado		Forestal
06/12/2022	Invernal	T-2	C	I	1	Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)	1	I	0	0	741183,497	4629646,35	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
06/12/2022	Invernal	T-2	C	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	741428,549	4629661,95	0-20	Posado		Matorral y pastos
06/12/2022	Invernal	T-2	C	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	7	I	0	0	741937,023	4629113,88	0-20	Posado		Matorral y pastos
06/12/2022	Invernal	T-3	C	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	742278,761	4628955,32	0-20	Posado		Matorral y pastos
06/12/2022	Invernal	T-3	C	I	1	Alcaudón real (Lanius meridionalis)	1	I	0	0	742370,566	4628687,73	0-20	Posado		Matorral y pastos
06/12/2022	Invernal	T-3	C	I	1	Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)	1	I	0	0	742440,465	4628914,42	0-20	Posado		Matorral y pastos
06/12/2022	Invernal	T-3	C	I	1	Mirlo común (Turdus merula)	1	I	0	0	742426,015	4628892,97	0-20	Posado		Matorral y pastos
06/12/2022	Invernal	T-3	C	I	1	Lavandera blanca (Motacilla alba)	2	I	0	0	742772,04	4628711,56	0-20	Posado		Antrópico
06/12/2022	Invernal	T-3	C	I	1	Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)	1	I	0	0	742986,334	4628954,01	0-20	Posado		Matorral y pastos
06/12/2022	Invernal	T-3	C	I	1	Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)	1	I	0	0	742936,152	4629018,46	0-20	Posado		Matorral y pastos
06/12/2022	Invernal	T-3	C	I	1	Cernícalo vulgar (Falco tinnunculus)	1	M	3	0	742872,711	4629189,81	0-20	Posado		Matorral y pastos
06/12/2022	Invernal	T-4	C	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	742338,443	4629563,56	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
06/12/2022	Invernal	T-4	C	I	1	Corneja (Corvus corone)	1	I	0	0	741865,254	4629716,3	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
06/12/2022	Invernal	T-4	C	I	1	Acentor común (Prunella modularis)	1	I	0	0	741645,512	4629872,78	0-20	Posado		Matorral y pastos
06/12/2022	Invernal	T-4	C	I	1	Mirlo común (Turdus merula)	1	I	0	0	741670,001	4629860,55	0-20	Posado		Matorral y pastos
06/12/2022	Invernal	T-4	C	I	1	Mirlo común (Turdus merula)	1	I	0	0	741405,028	4630019,31	0-20	Posado		Matorral y pastos
23/12/2022	Invernal	T-1	C	I	2	Cernícalo vulgar (Falco tinnunculus)	1	I	0	0	741378,488	4628575,3	0-20	Campeo		Matorral y pastos
23/12/2022	Invernal	T-1	C	I	2	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	741484,223	4628548,41	0-20	Posado		Matorral y pastos
23/12/2022	Invernal	T-1	C	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	4	I	0	0	740934,937	4629185,73	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
23/12/2022	Invernal	T-1	C	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	5	I	0	0	740805,051	4629328,52	0-20	Posado		Matorral y pastos
23/12/2022	Invernal	T-1	C	I	2	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	741102,424	4628930,08	0-20	Posado		Matorral y pastos
23/12/2022	Invernal	T-2	C	I	3	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	2	I	0	0	741777,025	4629224,95	0-20	Posado		Matorral y pastos
23/12/2022	Invernal	T-3	C	I	2	Alcaudón real (Lanius meridionalis)	1	I	0	0	742211,165	4629083,45	0-20	Direccional	N	Agrosistemas mixtos
23/12/2022	Invernal	T-3	C	I	2	Colirrojo tizón (Phoenicurus ochruros)	1	H	3	0	742407,711	4628778,74	0-20	Andando		Matorral y pastos
23/12/2022	Invernal	T-3	C	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	4	I	0	0	742471,901	4628790,54	0-20	Posado		Matorral y pastos
23/12/2022	Invernal	T-3	C	I	2	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	1	I	0	0	742754,709	4628606,6	0-20	Posado		Matorral y pastos
23/12/2022	Invernal	T-3	C	I	2	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	1	I	0	0	742820,72	4628678,17	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
23/12/2022	Invernal	T-3	C	I	2	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	742323,076	4629572,49	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
23/12/2022	Invernal	T-3	C	I	2	Alcaudón real (Lanius meridionalis)	1	I	0	0	741714,606	4629856,47	0-20	Posado		Matorral y pastos
23/12/2022	Invernal	T-3	C	I	2	Arrendajo euroasiático (Garrulus glandarius)	2	I	0	0	741625,951	4629877,9	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/01/2023	Invernal	T-1	A	I	1	Corneja (Corvus corone)	1	I	0	0	741685,512	4628309,9	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/01/2023	Invernal	T-1	A	I	1	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	0	0	741636,609	4628649,38	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/01/2023	Invernal	T-1	A	I	1	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	0	0	741307,445	4628604,36	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/01/2023	Invernal	T-1	A	I	1	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	741085,975	4628908,23	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/01/2023	Invernal	T-1	A	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	741184,338	4628969,76	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/01/2023	Invernal	T-1	A	I	1	Acentor común (Prunella modularis)	1	I	0	0	741198,217	4628940,46	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/01/2023	Invernal	T-1	A	I	1	Acentor común (Prunella modularis)	1	I	0	0	741018,315	4629009,18	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/01/2023	Invernal	T-1	A	I	1	Estornino negro (Sturnus unicolor)	5	I	0	0	741037,654	4629135,5	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/01/2023	Invernal	T-1	A	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	1	I	0	0	740668,165	4629252,06	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/01/2023	Invernal	T-1	A	I	1	Acentor común (Prunella modularis)	1	I	0	0	740692,435	4629223,13	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/01/2023	Invernal	T-2	A	I	1	Acentor común (Prunella modularis)	1	I	0	0	741032,587	4629803,79	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/01/2023	Invernal	T-2	A	I	1	Corneja (Corvus corone)	1	I	0	0	741128,265	4629732,15	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
03/01/2023	Invernal	T-2	A	I	1	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	741394,088	4629644,05	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
03/01/2023	Invernal	T-2	A	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	741422,965	4629620,85	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
03/01/2023	Invernal	T-2	A	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	741543,744	4629452,28	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
03/01/2023	Invernal	T-2	A	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	741606,847	4629291,56	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/01/2023	Invernal	T-2	A	I	1	Curruca rabilarga (Sylvia undata)	1	I	0	0	741665,06	4629261,4	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
03/01/2023	Invernal	T-3	A	I	1	Verderón común (Chloris chloris)	3	I	0	0	742354,481	4628850,93	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/01/2023	Invernal	T-3	A	I	1	Acentor común (Prunella modularis)	1	I	0	0	742392,502	4628842,13	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/01/2023	Invernal	T-3	A	I	1	Buitre leonado (Gyps fulvus)	2	I	0	0	742443,281	4628607,89	60-80	Cicleo		Matorral y pastos
03/01/2023	Invernal	T-3	A	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	742427,931	4628859,54	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/01/2023	Invernal	T-3	A	I	1	Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)	2	I	0	0	742662,176	4628918,14	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
03/01/2023	Invernal	T-3	A	I	1	Herrerillo común (Cyanistes caeruleus)	4	I	0	0	742642,513	4628931,9	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
03/01/2023	Invernal	T-3	A	I	1	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	2	I	0	0	742689,449	4628725,6	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/01/2023	Invernal	T-3	A	I	1	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	0	0	742980,076	4628881,28	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
03/01/2023	Invernal	T-3	A	I	1	Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)	1	I	0	0	743000,871	4629081,09	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/01/2023	Invernal	T-4	A	I	1	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	0	0	742241,453	4629614,21	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
03/01/2023	Invernal	T-4	A	I	1	Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)	1	I	0	0	742208,98	4629620,81	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
18/01/2023	Invernal	T-1	B	I	3	Perdiz común (Alectoris rufa)	3	I	0	0	741773,408	4628312,29	0-20	Andando		Matorral y pastos
18/01/2023	Invernal	T-1	B	I	3	Perdiz común (Alectoris rufa)	2	I	0	0	741266,291	4628681,17	0-20	Andando		Matorral y pastos
18/01/2023	Invernal	T-1	B	I	3	Paloma torcaz (Columba palumbus)	3	I	0	0	741012,837	4628942,48	0-20	Direccional	SW	Matorral y pastos
18/01/2023	Invernal	T-1	B	I	3	Alcaudón real (Lanius meridionalis)	1	I	0	0	741086,761	4629056,02	0-20	Posado		Matorral y pastos
18/01/2023	Invernal	T-1	B	I	3	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	740938,922	4629111,73	0-20	Posado		Matorral y pastos
18/01/2023	Invernal	T-1	B	I	3	Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)	1	I	0	0	740656,883	4629275,55	0-20	Posado		Matorral y pastos
18/01/2023	Invernal	T-1	B	I	3	Mirlo común (Turdus merula)	1	I	0	0	740725,654	4629324,34	0-20	Posado		Forestal
18/01/2023	Invernal	T-1	B	I	3	Azor común (Accipiter gentilis)	1	I	0	0	740645,11	4629370,77	0-20	Campeo		Forestal

FECHA	Período	Estación	Climatología (1)	Precipitación (2)	Intensidad del vi	Especie	Nº	Sexo (4)	Edad (5)	P.E. más próx	x	y	Zona de vuelo	Tipo de vuelo (7)	Dirección vue	Biotopos
18/01/2023	Invernal	T-2	B	I	3	Acentor común (Prunella modularis)	1	I	0	0	741016,424	4629726,66	0-20	Posado		Matorral y pastos
18/01/2023	Invernal	T-2	B	I	3	Acentor común (Prunella modularis)	1	I	0	0	741119,482	4629862,53	0-20	Posado		Matorral y pastos
18/01/2023	Invernal	T-2	B	I	3	Corneja (Corvus corone)	1	I	0	0	741293,38	4629805,79	0-20	Direccional	NW	Agrosistemas mixtos
18/01/2023	Invernal	T-2	B	I	3	Arrendajo euroasiático (Garrulus glandarius)	1	I	0	0	741096,077	4629855,9	0-20	Posado		Matorral y pastos
18/01/2023	Invernal	T-2	B	I	3	Corneja (Corvus corone)	1	I	0	0	741237,874	4629661,89	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
18/01/2023	Invernal	T-2	B	I	3	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	741585,671	4629428,49	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
18/01/2023	Invernal	T-2	B	I	3	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	741948,074	4629090,74	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
18/01/2023	Invernal	T-3	B	I	3	Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)	1	I	0	0	742691,922	4628893,38	0-20	Posado		Forestal
18/01/2023	Invernal	T-3	B	I	3	Estornino negro (Sturnus unicolor)	2	I	0	0	742718,044	4628795,51	0-20	Posado		Forestal
18/01/2023	Invernal	T-3	B	I	3	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	742921,631	4628748,17	0-20	Posado		Matorral y pastos
18/01/2023	Invernal	T-3	B	I	3	Colirrojo tizón (Phoenicurus ochruros)	1	H	3	0	742957,184	4628743,88	0-20	Posado		Matorral y pastos
18/01/2023	Invernal	T-3	B	I	3	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	2	I	0	0	743024,673	4628656,28	0-20	Posado		Matorral y pastos
18/01/2023	Invernal	T-3	B	I	3	Estornino negro (Sturnus unicolor)	1	I	0	0	743176,502	4629050,8	0-20	Posado		Matorral y pastos
18/01/2023	Invernal	T-3	B	I	3	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	742984,055	4628976,7	0-20	Posado		Matorral y pastos
18/01/2023	Invernal	T-3	B	I	3	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	743042,33	4629086,03	0-20	Posado		Matorral y pastos
18/01/2023	Invernal	T-3	B	I	3	Estornino negro (Sturnus unicolor)	12	I	0	0	742922,098	4629157,69	0-20	Posado		Matorral y pastos
18/01/2023	Invernal	T-3	B	I	3	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	1	I	0	0	742745,076	4629137,1	0-20	Posado		Matorral y pastos
18/01/2023	Invernal	T-4	B	I	3	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	742178,756	4629648,27	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
01/02/2023	Invernal	T-1	B	I	3	Buitre leonado (Gyps fulvus)	2	I	0	0	741626,556	4628280,94	40-60	Campeo		Matorral y pastos
01/02/2023	Invernal	T-1	B	I	3	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	3	I	0	0	741592,64	4628547,01	0-20	Campeo		Matorral y pastos
01/02/2023	Invernal	T-1	B	I	3	Buitre leonado (Gyps fulvus)	2	I	0	0	741119,226	4628798,5	40-60	Campeo		Matorral y pastos
01/02/2023	Invernal	T-1	B	I	3	Milano real (Milvus milvus)	1	I	0	0	741333,096	4628833,64	0-20	Campeo		Matorral y pastos
01/02/2023	Invernal	T-1	B	I	3	Milano real (Milvus milvus)	2	I	0	0	740595,474	4629288,13	20-40	Campeo		Forestal
01/02/2023	Invernal	T-1	B	I	3	Milano real (Milvus milvus)	1	I	0	0	741107,793	4629100,79	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
01/02/2023	Invernal	T-1	B	I	3	Águila real (Aquila chrysaetos)	2	I	0	0	740823,461	4629086,22	60-80	Territorial		Matorral y pastos
01/02/2023	Invernal	T-1	B	I	3	Buitre leonado (Gyps fulvus)	1	I	0	0	740959,949	4629040,59	20-40	Campeo		Matorral y pastos
01/02/2023	Invernal	T-1	B	I	3	Alcaudón real (Lanius meridionalis)	1	I	0	0	740939,365	4629214,9	0-20	Posado		Matorral y pastos
01/02/2023	Invernal	T-1	B	I	3	Triguero (Emberiza calandra)	30	I	0	0	740831,396	4629188,46	0-20	Posado		Matorral y pastos
01/02/2023	Invernal	T-2	B	I	3	Milano real (Milvus milvus)	1	I	0	0	740817,554	4629680,75	0-20	Posado		Matorral y pastos
01/02/2023	Invernal	T-2	B	I	3	Zorzal charlo (Turdus viscivorus)	3	I	0	0	741372,304	4629696,73	0-20	Andando		Agrosistemas mixtos
01/02/2023	Invernal	T-2	B	I	3	Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)	1	I	0	0	741465,269	4629549,54	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
01/02/2023	Invernal	T-2	B	I	3	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	741770,861	4629246,34	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
01/02/2023	Invernal	T-2	B	I	3	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	M	3	0	741820,62	4629167,61	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
01/02/2023	Invernal	T-2	B	I	3	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	741937,423	4629060,08	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
01/02/2023	Invernal	T-3	B	I	3	Milano real (Milvus milvus)	1	I	0	0	742380,51	4629109,15	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
01/02/2023	Invernal	T-3	B	I	3	Curruca rabilarga (Sylvia undata)	1	I	0	0	742160,827	4629044,97	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
01/02/2023	Invernal	T-3	B	I	3	Colirrojo tizón (Phoenicurus ochruros)	2	I	0	0	742263,212	4628856,83	0-20	Andando		Matorral y pastos
01/02/2023	Invernal	T-3	B	I	3	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	4	I	0	0	742380,475	4628836,42	0-20	Posado		Matorral y pastos
01/02/2023	Invernal	T-3	B	I	3	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	3	I	0	0	742908,263	4628715,44	0-20	Posado		Matorral y pastos
01/02/2023	Invernal	T-3	B	I	3	Estornino negro (Sturnus unicolor)	10	I	0	0	743005,488	4629056,9	0-20	Posado		Matorral y pastos
01/02/2023	Invernal	T-3	B	I	3	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	743027,593	4629014,04	0-20	Andando		Matorral y pastos
01/02/2023	Invernal	T-3	B	I	3	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	743090,774	4629013,6	0-20	Posado		Matorral y pastos
01/02/2023	Invernal	T-3	B	I	3	Zorzal charlo (Turdus viscivorus)	1	I	0	0	742500,406	4629005,32	0-20	Andando		Matorral y pastos
01/02/2023	Invernal	T-4	B	I	3	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	742431,028	4629596,69	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
01/02/2023	Invernal	T-4	B	I	3	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	742286,669	4629554,38	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
01/02/2023	Invernal	T-4	B	I	3	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	742177,014	4629560,61	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
01/02/2023	Invernal	T-4	B	I	3	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	741950,367	4629606,85	0-20	Posado		Matorral y pastos
01/02/2023	Invernal	T-4	B	I	3	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	6	I	0	0	742019,659	4629799,61	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
01/02/2023	Invernal	T-4	B	I	3	Corneja (Corvus corone)	1	I	0	0	741988,341	4629888,2	0-20	Posado		Matorral y pastos
01/02/2023	Invernal	T-4	B	I	3	Triguero (Emberiza calandra)	60	I	0	0	741868,216	4629732,63	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
01/02/2023	Invernal	T-4	B	I	3	Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)	1	I	0	0	741493,787	4629959,28	0-20	Posado		Matorral y pastos
01/02/2023	Invernal	T-4	B	I	3	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	741528,401	4629870,38	0-20	Posado		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-1	A	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	741739,154	4628352,38	0-20	Posado		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-1	A	I	1	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	0	0	741422,849	4628713,2	0-20	Posado		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-1	A	I	1	Corneja (Corvus corone)	1	I	0	0	741334,919	4629096,73	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-1	A	I	1	Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)	1	I	0	0	741086,018	4629016,05	0-20	Posado		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-1	A	I	1	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	M	3	0	740945,833	4629131,51	0-20	Posado		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-1	A	I	1	Alondra totovía (Lullula arborea)	1	I	0	0	740896,364	4629082	0-20	Posado		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-1	A	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	1	I	0	0	740737,814	4629285,59	0-20	Posado		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-1	A	I	1	Alondra totovía (Lullula arborea)	1	I	0	0	740732,451	4629219,54	0-20	Posado		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-1	A	I	1	Milano real (Milvus milvus)	1	I	0	0	740724,136	4629132,68	0-20	Campeo		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-1	A	I	1	Corneja (Corvus corone)	2	I	0	0	740684,929	4629147,03	0-20	Direccional	W	Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-2	A	I	1	Milano real (Milvus milvus)	1	I	0	0	740931,164	4629847,34	20-40	Campeo		Forestal
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-2	A	I	1	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	741115,395	4629695,25	0-20	Posado		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-2	A	I	1	Alcaudón real (Lanius meridionalis)	1	I	0	0	741425,199	4629647,19	0-20	Posado		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-2	A	I	1	Zorzal común (Turdus philomelos)	3	I	0	0	741324,86	4629476,92	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-2	A	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	1	I	0	0	741346,657	4629536,91	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos

FECHA	Período	Estación	Climatología (1)	Precipitación (2)	Intensidad del vi	Especie	Nº	Sexo (4)	Edad (5)	P.E. más próx	x	y	Zona de vuelo	Tipo de vuelo (7)	Dirección vue	Biotopos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-2	A	I	1	Milano real (Milvus milvus)	1	I	0	0	741597,127	4629591,22	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-2	A	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	741680,03	4629166,13	0-20	Andando		Agrosistemas mixtos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-2	A	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	5	I	0	0	741874,393	4629184,61	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-2	A	I	1	Alondra totovía (Lullula arborea)	1	I	0	0	741932,253	4629168,22	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-2	A	I	1	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	741931,614	4629093,18	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-2	A	I	1	Estornino negro (Sturnus unicolor)	3	I	0	0	742004,933	4629076,76	0-20	Andando		Agrosistemas mixtos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-3	A	I	1	Alondra totovía (Lullula arborea)	1	I	0	0	742295,404	4628884,17	0-20	Posado		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-3	A	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	4	I	0	0	742349,878	4628827,07	0-20	Posado		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-3	A	I	1	Curruca rabilarga (Sylvia undata)	1	I	0	0	742472,995	4628917,75	0-20	Posado		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-3	A	I	1	Colirrojo tizón (Phoenicurus ochruros)	1	I	0	0	742469,439	4628960,04	0-20	Posado		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-3	A	I	1	Milano real (Milvus milvus)	1	I	0	0	742421,314	4629126,8	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-3	A	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742568,541	4628854,92	0-20	Posado		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-3	A	I	1	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	H	3	0	742621,914	4628944,46	0-20	Posado		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-3	A	I	1	Bisbita común (Anthus pratensis)	13	I	0	0	742595,233	4628897,08	0-20	Campeo		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-3	A	I	1	Milano real (Milvus milvus)	1	I	0	0	742618,55	4628585,18	40-60	Campeo		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-3	A	I	1	Carbonero común (Parus major)	1	I	0	0	742787,431	4628670	0-20	Posado		Forestal
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-3	A	I	1	Paloma doméstica (Columba livia)	2	I	0	0	742851,433	4628584,81	0-20	Posado		Antrópico
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-3	A	I	1	Estornino negro (Sturnus unicolor)	15	I	0	0	742743,098	4629278,98	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-3	A	I	1	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	0	0	742841,078	4629224,92	0-20	Posado		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-3	A	I	1	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	742860,096	4629148,07	0-20	Posado		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-3	A	I	1	Carbonero común (Parus major)	1	I	0	0	742897,742	4629122,39	0-20	Posado		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-4	A	I	1	Corneja (Corvus corone)	1	I	0	0	741583,447	4629889,14	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-4	A	I	1	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	0	0	741673,661	4629826,6	0-20	Posado		Matorral y pastos
15/02/2023	Migración pre-reproductora	T-4	A	I	1	Alcaudón real (Lanius meridionalis)	1	I	0	0	741494,088	4629921,52	0-20	Posado		Matorral y pastos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	T-1	B	I	1	Corneja (Corvus corone)	1	I	0	0	741675,39	4628307,22	0-20	Posado		Matorral y pastos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	T-1	B	I	1	Curruca rabilarga (Sylvia undata)	1	I	0	0	741259,199	4628785,39	0-20	Posado		Matorral y pastos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	T-1	B	I	1	Milano real (Milvus milvus)	2	I	0	0	740995,464	4628924,88	0-20	Campeo		Matorral y pastos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	T-1	B	I	1	Acentor común (Prunella modularis)	2	I	0	0	741269,012	4628839,31	0-20	Posado		Matorral y pastos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	T-1	B	I	1	Acentor común (Prunella modularis)	3	I	0	0	740878,046	4629137,89	0-20	Posado		Matorral y pastos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	T-2	B	I	1	Pardillo común (Linaria cannabina)	6	I	0	0	741149,765	4629856,27	0-20	Posado		Forestal
02/03/2023	Migración pre-reproductora	T-2	B	I	1	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	2	I	0	0	741365,83	4629653,04	0-20	Posado		Matorral y pastos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	T-2	B	I	1	Alcaudón real (Lanius meridionalis)	1	I	0	0	741555,418	4629514,57	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	T-2	B	I	1	Estornino negro (Sturnus unicolor)	10	I	0	0	741625,411	4629240,11	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	T-2	B	I	1	Zorzal charlo (Turdus viscivorus)	1	I	0	0	741643,521	4629225,15	0-20	Andando		Agrosistemas mixtos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	T-2	B	I	1	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	2	I	0	0	741737,748	4629259,42	0-20	Posado		Matorral y pastos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	T-2	B	I	1	Estornino negro (Sturnus unicolor)	30	I	0	0	741841,688	4629244,12	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	T-2	B	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	741977,27	4629107,65	0-20	Posado		Matorral y pastos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	T-3	B	I	1	Cernícalo vulgar (Falco tinnunculus)	1	I	0	0	742144,632	4628992,69	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	T-3	B	I	1	Zorzal común (Turdus philomelos)	1	I	0	0	742198,671	4629025,71	0-20	Andando		Agrosistemas mixtos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	T-3	B	I	1	Zorzal común (Turdus philomelos)	4	I	0	0	742282,513	4628904,75	0-20	Andando		Agrosistemas mixtos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	T-3	B	I	1	Estornino negro (Sturnus unicolor)	10	I	0	0	742444,098	4628961,91	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	T-3	B	I	1	Milano real (Milvus milvus)	1	I	0	0	742891,462	4628840,27	40-60	Campeo		Matorral y pastos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	T-3	B	I	1	Herrerillo común (Cyanistes caeruleus)	1	I	0	0	742838,367	4628628,54	0-20	Posado		Matorral y pastos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	T-3	B	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742958,122	4628749,91	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	T-3	B	I	1	Corneja (Corvus corone)	1	I	0	0	742796,078	4629219,11	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	T-3	B	I	1	Lavandera blanca (Motacilla alba)	4	I	0	0	742734,467	4629201,34	0-20	Andando		Matorral y pastos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	T-3	B	I	1	Estornino negro (Sturnus unicolor)	5	I	0	0	742893,97	4629195,56	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	T-4	B	I	1	Estornino negro (Sturnus unicolor)	40	I	0	0	742353,112	4629553,05	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	T-4	B	I	1	Zorzal charlo (Turdus viscivorus)	2	I	0	0	742274,768	4629563,09	0-20	Andando		Agrosistemas mixtos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	T-4	B	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	742068,02	4629817,25	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
02/03/2023	Migración pre-reproductora	T-4	B	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	4	I	0	0	741676,742	4629845,19	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-1	B	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	3	I	0	0	741667,27	4628338,58	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-1	B	I	2	Curruca rabilarga (Sylvia undata)	1	I	0	0	741413,949	4628700,8	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-1	B	I	2	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	1	I	0	0	741434,375	4628561,26	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-1	B	I	2	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	741368,797	4628650,69	0-20	Campeo		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-1	B	I	2	Mirlo común (Turdus merula)	1	I	0	0	740792,207	4629209,71	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-1	B	I	2	Alcaudón real (Lanius meridionalis)	1	I	0	0	740818,994	4629294,77	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-1	B	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	740789,921	4629249,15	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-1	B	I	2	Alondra común (Alauda arvensis)	5	I	0	0	740976,47	4629649,73	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-2	B	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	4	I	0	0	740876,28	4629749,29	0-20	Posado		Forestal
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-2	B	I	2	Milano negro (Milvus migrans)	1	I	0	0	741223,973	4630139,36	20-40	Direccional	NW	Forestal
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-2	B	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	3	I	0	0	741067,406	4629865,64	0-20	Posado		Forestal
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-2	B	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	M	3	0	741187,827	4629741,97	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-2	B	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	5	I	0	0	741544,059	4629453,68	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-2	B	I	2	Alondra común (Alauda arvensis)	6	I	0	0	741631,928	4629266,84	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-2	B	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	2	I	0	0	741699,696	4629289,04	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-2	B	I	2	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	741899,985	4629125,05	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos

FECHA	Período	Estación	Climatología (1)	Precipitación (2)	Intensidad del vi	Especie	Nº	Sexo (4)	Edad (5)	P.E. más próx	x	y	Zona de vuelo	Tipo de vuelo (7)	Dirección vue	Biotopos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-2	B	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	741932,303	4629102,51	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-3	B	I	2	Gorrión chillón (Petronia petronia)	5	I	0	0	742136,225	4628937,84	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-3	B	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	742209,739	4629055,58	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-3	B	I	2	Estornino negro (Sturnus unicolor)	13	I	0	0	742166,166	4628965,68	0-20	Direccional	NW	Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-3	B	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	4	I	0	0	742162,256	4628914,79	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-3	B	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	4	I	0	0	742345,255	4628829,3	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-3	B	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742353,297	4628769,19	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-3	B	I	2	Alondra común (Alauda arvensis)	2	I	0	0	742507,356	4628775,15	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-3	B	I	2	Verdecillo común (Serinus serinus)	4	I	0	0	742440,352	4628879,11	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-3	B	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	742623,657	4628976,93	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-3	B	I	2	Estornino negro (Sturnus unicolor)	4	I	0	0	742695,103	4628856,44	0-20	Posado		Forestal
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-3	B	I	2	Cuco común (Cuculus canorus)	1	I	0	0	742741,781	4628816,22	0-20	Posado		Forestal
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-3	B	I	2	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	742633,486	4628833,8	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-3	B	I	2	Abubilla (Upupa epops)	1	I	0	0	742836,834	4628706,46	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-3	B	I	2	Estornino negro (Sturnus unicolor)	10	I	0	0	742929,097	4628717,32	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-3	B	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	4	I	0	0	742947,468	4628655,46	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-3	B	I	2	Pardillo común (Linaria cannabina)	4	I	0	0	743068,094	4629043,85	0-20	Campeo		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-3	B	I	2	Buitre leonado (Gyps fulvus)	1	I	0	0	742817,245	4629242,34	60-80	Direccional	S	Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-3	B	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	0	0	743006,318	4628975,12	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-3	B	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	2	I	0	0	742980,512	4629106,25	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-3	B	I	2	Milano negro (Milvus migrans)	1	I	0	0	742801,693	4628984,23	0-20	Campeo		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-3	B	I	2	Pardillo común (Linaria cannabina)	6	I	0	0	742830,518	4629120,3	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-4	B	I	2	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	742324,585	4629652,94	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-4	B	I	2	Milano negro (Milvus migrans)	4	I	0	0	742345,905	4629995,49	20-40	Campeo		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-4	B	I	2	Corneja (Corvus corone)	1	I	0	0	742207,569	4629562,87	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-4	B	I	2	Bisbita común (Anthus pratensis)	11	I	0	0	742230,79	4629719,66	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-4	B	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	6	I	0	0	741867,058	4629773,4	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-4	B	I	2	Alondra común (Alauda arvensis)	2	I	0	0	741825,084	4629748,38	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-4	B	I	2	Alcaudón real (Lanius meridionalis)	1	I	0	0	741812,335	4629815,09	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-4	B	I	2	Alcaudón real (Lanius meridionalis)	1	I	0	0	741600,623	4629907,51	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-4	B	I	2	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	741620,953	4629859,08	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-4	B	I	2	Alondra común (Alauda arvensis)	4	I	0	0	741473,095	4629932,68	0-20	Posado		Matorral y pastos
22/03/2023	Migración pre-reproductora	T-4	B	I	2	Perdiz común (Alectoris rufa)	1	I	0	0	741460,568	4629980,56	0-20	Andando		Matorral y pastos
12/04/2023	Reproductor	T-1	B	I	3	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	741795,667	4628478,16	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
12/04/2023	Reproductor	T-1	B	I	3	Mirlo común (Turdus merula)	1	I	0	0	741051,897	4628935,88	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/04/2023	Reproductor	T-1	B	I	3	Alondra común (Alauda arvensis)	2	I	0	0	740718,254	4629240,13	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/04/2023	Reproductor	T-1	B	I	3	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	0	0	740758,624	4629228,53	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/04/2023	Reproductor	T-2	B	I	3	Pardillo común (Linaria cannabina)	4	I	0	0	740816,81	4629645,76	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/04/2023	Reproductor	T-2	B	I	3	Herrerillo común (Cyanistes caeruleus)	2	I	0	0	740854,701	4629740,65	0-20	Posado		Forestal
12/04/2023	Reproductor	T-2	B	I	3	Mirlo común (Turdus merula)	1	I	0	0	740871,09	4629788,2	0-20	Posado		Forestal
12/04/2023	Reproductor	T-2	B	I	3	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	741117,857	4629778,46	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/04/2023	Reproductor	T-2	B	I	3	Paloma torcaz (Columba palumbus)	2	I	0	0	741143,363	4629927,7	0-20	Posado		Forestal
12/04/2023	Reproductor	T-2	B	I	3	Triguero (Emberiza calandra)	4	I	0	0	741279,787	4629609,53	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
12/04/2023	Reproductor	T-2	B	I	3	Mirlo común (Turdus merula)	1	I	0	0	741511,872	4629615,13	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/04/2023	Reproductor	T-2	B	I	3	Paloma torcaz (Columba palumbus)	2	I	0	0	741391,703	4629457,95	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
12/04/2023	Reproductor	T-2	B	I	3	Triguero (Emberiza calandra)	4	I	0	0	741525,638	4629502,58	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
12/04/2023	Reproductor	T-2	B	I	3	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	M	3	0	741634,606	4629309,71	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
12/04/2023	Reproductor	T-2	B	I	3	Triguero (Emberiza calandra)	10	I	0	0	741787,522	4629286,53	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/04/2023	Reproductor	T-2	B	I	3	Pardillo común (Linaria cannabina)	6	I	0	0	741818,276	4629083,59	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
12/04/2023	Reproductor	T-3	B	I	3	Triguero (Emberiza calandra)	6	I	0	0	742189,966	4629038,06	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
12/04/2023	Reproductor	T-3	B	I	3	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742201,387	4628901,19	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/04/2023	Reproductor	T-3	B	I	3	Alondra totovía (Lullula arborea)	1	I	0	0	742387,1	4628765,34	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/04/2023	Reproductor	T-3	B	I	3	Gorrión chillón (Petronia petronia)	2	I	0	0	742471,573	4628911,17	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/04/2023	Reproductor	T-3	B	I	3	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	0	0	742545,078	4628910,72	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/04/2023	Reproductor	T-3	B	I	3	Estornino negro (Sturnus unicolor)	2	I	0	0	742654,821	4628894,82	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/04/2023	Reproductor	T-3	B	I	3	Triguero (Emberiza calandra)	4	I	0	0	742500,473	4628954,84	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/04/2023	Reproductor	T-3	B	I	3	Águila calzada (Hieraaetus pennatus)	1	I	0	0	742768,789	4628671,76	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
12/04/2023	Reproductor	T-3	B	I	3	Estornino negro (Sturnus unicolor)	10	I	0	0	742788,085	4628668,83	0-20	Posado		Forestal
12/04/2023	Reproductor	T-3	B	I	3	Verdecillo común (Serinus serinus)	10	I	0	0	742775,174	4628656,3	0-20	Posado		Forestal
12/04/2023	Reproductor	T-3	B	I	3	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742960,489	4628735,29	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
12/04/2023	Reproductor	T-3	B	I	3	Cogujada común (Galerida cristata)	4	I	0	0	742980,856	4628870,63	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
12/04/2023	Reproductor	T-3	B	I	3	Estornino negro (Sturnus unicolor)	5	I	0	0	742942,052	4629100,1	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/04/2023	Reproductor	T-3	B	I	3	Mirlo común (Turdus merula)	2	I	0	0	742792,407	4629126,04	0-20	Posado		Matorral y pastos
12/04/2023	Reproductor	T-3	B	I	3	Mirlo común (Turdus merula)	1	I	0	0	742740,727	4629242,05	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
12/04/2023	Reproductor	T-4	B	I	3	Triguero (Emberiza calandra)	10	I	0	0	742371,278	4629681,93	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
12/04/2023	Reproductor	T-4	B	I	3	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	742056,639	4629628,79	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
12/04/2023	Reproductor	T-4	B	I	3	Triguero (Emberiza calandra)	5	I	0	0	741741,371	4629801,74	0-20	Posado		Matorral y pastos

FECHA	Período	Estación	Climatología (1)	Precipitación (2)	Intensidad del vi	Especie	Nº	Sexo (4)	Edad (5)	P.E. más próx	x	y	Zona de vuelo	Tipo de vuelo (7)	Dirección vue	Biotopos
12/04/2023	Reproductor	T-4	B	I	3	Golondrina común (Hirundo rustica)	2	I	0	0	741510,53	4629862,63	0-20	Campeo		Matorral y pastos
12/04/2023	Reproductor	T-4	B	I	3	Mirlo común (Turdus merula)	1	I	0	0	741519,947	4629919,9	0-20	Posado		Matorral y pastos
20/04/2023	Reproductor	T-1	A	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	0	0	741656,23	4628418,29	0-20	Posado		Matorral y pastos
20/04/2023	Reproductor	T-1	A	I	2	Cuco común (Cuculus canorus)	1	I	0	0	741579,975	4628419,08	0-20	Posado		Matorral y pastos
20/04/2023	Reproductor	T-1	A	I	2	Mirlo común (Turdus merula)	2	I	0	0	741313,477	4628681,01	0-20	Posado		Matorral y pastos
20/04/2023	Reproductor	T-2	A	I	2	Golondrina común (Hirundo rustica)	2	I	0	0	740943,089	4629625,4	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
20/04/2023	Reproductor	T-2	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	5	I	0	0	741086,146	4629724,56	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
20/04/2023	Reproductor	T-2	A	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	0	0	740968,125	4629757,31	0-20	Posado		Forestal
20/04/2023	Reproductor	T-2	A	I	2	Herrerillo común (Cyanistes caeruleus)	1	I	0	0	741014,994	4629777,07	0-20	Posado		Forestal
20/04/2023	Reproductor	T-2	A	I	2	Pardillo común (Linaria cannabina)	6	I	0	0	741126,003	4629765,26	0-20	Campeo		Matorral y pastos
20/04/2023	Reproductor	T-2	A	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	741337,213	4629582,73	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
20/04/2023	Reproductor	T-2	A	I	2	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	3	I	0	0	741449,314	4629601,45	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
20/04/2023	Reproductor	T-2	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	5	I	0	0	741543,955	4629475,71	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
20/04/2023	Reproductor	T-2	A	I	2	Mirlo común (Turdus merula)	1	I	0	0	741559,639	4629321,35	0-20	Posado		Matorral y pastos
20/04/2023	Reproductor	T-2	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	741759,859	4629129,61	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
20/04/2023	Reproductor	T-2	A	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	0	0	741868,753	4629147,64	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
20/04/2023	Reproductor	T-2	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	10	I	0	0	741925,595	4629092,14	0-20	Posado		Matorral y pastos
20/04/2023	Reproductor	T-2	A	I	2	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	741858,701	4629081,98	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
20/04/2023	Reproductor	T-2	A	I	2	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	4	I	0	0	741941,534	4629138,02	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
20/04/2023	Reproductor	T-3	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	4	I	0	0	742216,86	4629042,23	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
20/04/2023	Reproductor	T-3	A	I	2	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	2	I	0	0	742162,12	4628946,78	0-20	Posado		Matorral y pastos
20/04/2023	Reproductor	T-3	A	I	2	Gorrión chillón (Petronia petronia)	2	I	0	0	742179,096	4628890,46	0-20	Posado		Matorral y pastos
20/04/2023	Reproductor	T-3	A	I	2	Estornino negro (Sturnus unicolor)	10	I	0	0	742199,925	4628835,71	0-20	Posado		Matorral y pastos
20/04/2023	Reproductor	T-3	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	742340,932	4628730,56	0-20	Posado		Matorral y pastos
20/04/2023	Reproductor	T-3	A	I	2	Jilguero europeo (Carduelis carduelis)	2	I	0	0	742414,085	4628766,87	0-20	Campeo		Matorral y pastos
20/04/2023	Reproductor	T-3	A	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	742410,481	4628854,14	0-20	Posado		Matorral y pastos
20/04/2023	Reproductor	T-3	A	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742619,586	4628944,82	0-20	Posado		Matorral y pastos
20/04/2023	Reproductor	T-3	A	I	2	Golondrina común (Hirundo rustica)	3	I	0	0	742846,129	4628718,64	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
20/04/2023	Reproductor	T-3	A	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742993,002	4628698,98	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
20/04/2023	Reproductor	T-3	A	I	2	Golondrina común (Hirundo rustica)	2	I	0	0	743061,282	4628921,01	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
20/04/2023	Reproductor	T-3	A	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	742954,134	4629108,27	0-20	Posado		Matorral y pastos
20/04/2023	Reproductor	T-3	A	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742891,109	4629058,21	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
20/04/2023	Reproductor	T-3	A	I	2	Mirlo común (Turdus merula)	1	I	0	0	742829,408	4629171,02	0-20	Posado		Matorral y pastos
20/04/2023	Reproductor	T-3	A	I	2	Alcaudón real (Lanius meridionalis)	1	I	0	0	742682,98	4629336,31	0-20	Posado		Matorral y pastos
20/04/2023	Reproductor	T-4	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	742257,427	4629706,64	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
20/04/2023	Reproductor	T-4	A	I	2	Alcaudón real (Lanius meridionalis)	1	I	0	0	742027,401	4629704,54	0-20	Posado		Matorral y pastos
20/04/2023	Reproductor	T-4	A	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	741949,069	4629730,79	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
20/04/2023	Reproductor	T-4	A	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	741773	4629913,12	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
20/04/2023	Reproductor	T-4	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	741659,821	4629839,06	0-20	Posado		Matorral y pastos
20/04/2023	Reproductor	T-4	A	I	2	Herrerillo común (Cyanistes caeruleus)	1	I	0	0	741570,02	4629929,82	0-20	Posado		Matorral y pastos
20/04/2023	Reproductor	T-4	A	I	2	Mirlo común (Turdus merula)	1	I	0	0	741456,955	4630075,84	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	T-1	B	I	1	Abubilla (Upupa epops)	1	I	0	0	741693,91	4628387,43	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	T-1	B	I	1	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	0	0	741735,433	4628506,84	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	T-1	B	I	1	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	741547,43	4628509,32	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	T-1	B	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	741432,326	4628521,16	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	T-1	B	I	1	Abubilla (Upupa epops)	1	I	0	0	741056,488	4628914,77	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	T-1	B	I	1	Alondra totovía (Lullula arborea)	1	I	0	0	740929,818	4629065,4	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	T-1	B	I	1	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	740938,072	4629164,74	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
05/05/2023	Reproductor	T-1	B	I	1	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	4	I	0	0	741047,391	4629266,9	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
05/05/2023	Reproductor	T-1	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	3	I	0	0	740778,473	4629219,03	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	T-2	B	I	1	Cuco común (Cuculus canorus)	2	I	0	0	740898,019	4629773,9	0-20	Posado		Forestal
05/05/2023	Reproductor	T-2	B	I	1	Ruiseñor común (Luscinia megarrhynchos)	2	I	0	0	740910,697	4629732,17	0-20	Posado		Forestal
05/05/2023	Reproductor	T-2	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	4	I	0	0	740940,597	4629645,52	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
05/05/2023	Reproductor	T-2	B	I	1	Golondrina común (Hirundo rustica)	4	I	0	0	740958,96	4629667,65	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
05/05/2023	Reproductor	T-2	B	I	1	Ruiseñor común (Luscinia megarrhynchos)	2	I	0	0	741084,657	4629729,81	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	T-2	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	741183,146	4629826,88	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	T-2	B	I	1	Alondra común (Alauda arvensis)	4	I	0	0	741402,779	4629626,28	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
05/05/2023	Reproductor	T-2	B	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	741626,993	4629399,48	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
05/05/2023	Reproductor	T-2	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	4	I	0	0	741586,257	4629315,49	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
05/05/2023	Reproductor	T-2	B	I	1	Alondra común (Alauda arvensis)	5	I	0	0	741473,281	4629358,84	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
05/05/2023	Reproductor	T-2	B	I	1	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	741651,59	4629351,11	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
05/05/2023	Reproductor	T-2	B	I	1	Estornino negro (Sturnus unicolor)	5	I	0	0	741799,278	4629273,06	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
05/05/2023	Reproductor	T-2	B	I	1	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	2	I	0	0	741831,758	4629357,74	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
05/05/2023	Reproductor	T-2	B	I	1	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	741796,502	4629201,79	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
05/05/2023	Reproductor	T-2	B	I	1	Alondra totovía (Lullula arborea)	1	I	0	0	741791,291	4629148,88	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
05/05/2023	Reproductor	T-2	B	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	741890,138	4629051,89	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
05/05/2023	Reproductor	T-2	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	741918,684	4629078,73	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos

FECHA	Período	Estación	Climatología (1)	Precipitación (2)	Intensidad del vi	Especie	Nº	Sexo (4)	Edad (5)	P.E. más próx	x	y	Zona de vuelo	Tipo de vuelo (7)	Dirección vue	Biotopos
05/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	30	I	0	0	742161,975	4628981,49	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	742198,595	4629040,3	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Gorrión chillón (Petronia petronia)	4	I	0	0	742185,228	4628962,21	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Estornino negro (Sturnus unicolor)	10	I	0	0	742243,29	4628846,19	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	5	I	0	0	742292,849	4628756,33	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Alondra totovía (Lullula arborea)	3	I	0	0	742418,796	4628888,64	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Verdecillo común (Serinus serinus)	2	I	0	0	742473,367	4628918,32	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Alondra totovía (Lullula arborea)	4	I	0	0	742660,525	4628988,91	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	1	I	0	0	742590,695	4629040,52	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
05/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Verdecillo común (Serinus serinus)	4	I	0	0	742700,302	4628864,37	0-20	Posado		Forestal
05/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Alondra totovía (Lullula arborea)	1	I	0	0	742679,843	4628686,42	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
05/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Gorrión común (Passer domesticus)	5	I	0	0	742761,673	4628687,39	0-20	Posado		Antrópico
05/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Verdecillo común (Serinus serinus)	2	I	0	0	742806,415	4628677,9	0-20	Posado		Forestal
05/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	742805,839	4628648,06	0-20	Posado		Forestal
05/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Gorrión chillón (Petronia petronia)	2	I	0	0	742829,71	4628694,4	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
05/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Pardillo común (Linaria cannabina)	4	I	0	0	742884,727	4628697,83	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
05/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	742923,27	4628730,33	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
05/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	0	0	743031,806	4628709,03	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
05/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	0	0	742993,623	4628972,66	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Verdecillo común (Serinus serinus)	4	I	0	0	742910,818	4629039	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
05/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Corneja (Corvus corone)	2	I	0	0	742826,07	4629100,16	0-20	Direccional	NE	Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	742871,342	4629178,36	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Mirlo común (Turdus merula)	1	I	0	0	742808,179	4629161,09	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Gorrión chillón (Petronia petronia)	4	I	0	0	742751,677	4629157,95	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	T-4	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	742398,532	4629530,8	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
05/05/2023	Reproductor	T-4	B	I	1	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	742361,498	4629596,11	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
05/05/2023	Reproductor	T-4	B	I	1	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	2	I	0	0	742157,532	4629679,35	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
05/05/2023	Reproductor	T-4	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	742025,64	4629724,41	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
05/05/2023	Reproductor	T-4	B	I	1	Estornino negro (Sturnus unicolor)	5	I	0	0	742050,489	4629764,94	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
05/05/2023	Reproductor	T-4	B	I	1	Alcaudón real (Lanius meridionalis)	1	I	0	0	741956,921	4629722,99	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	T-4	B	I	1	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	3	I	0	0	741884,145	4629778,75	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
05/05/2023	Reproductor	T-4	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	4	I	0	0	741856,614	4629753,95	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
05/05/2023	Reproductor	T-4	B	I	1	Verdecillo común (Serinus serinus)	2	I	0	0	741723,614	4629853,25	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	T-4	B	I	1	Alondra común (Alauda arvensis)	4	I	0	0	741752,497	4629818,38	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
05/05/2023	Reproductor	T-4	B	I	1	Ruiseñor común (Luscinia megarrhynchos)	1	I	0	0	741692,723	4629842,84	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	T-4	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	741714,692	4629925,62	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
05/05/2023	Reproductor	T-4	B	I	1	Cuco común (Cuculus canorus)	1	I	0	0	741348,548	4629957,98	0-20	Posado		Forestal
05/05/2023	Reproductor	T-4	B	I	1	Verdecillo común (Serinus serinus)	2	I	0	0	741629,82	4629883,93	0-20	Posado		Matorral y pastos
05/05/2023	Reproductor	T-4	B	I	1	Ruiseñor común (Luscinia megarrhynchos)	2	I	0	0	741613,585	4629923,48	0-20	Posado		Matorral y pastos
26/05/2023	Reproductor	T-1	B	I	1	Ruiseñor común (Luscinia megarrhynchos)	2	I	0	0	741633,124	4628355,69	0-20	Posado		Matorral y pastos
26/05/2023	Reproductor	T-1	B	I	1	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	3	I	0	0	741415,028	4628702,73	0-20	Posado		Matorral y pastos
26/05/2023	Reproductor	T-1	B	I	1	Verdecillo común (Serinus serinus)	2	I	0	0	741372,722	4628612,16	0-20	Posado		Matorral y pastos
26/05/2023	Reproductor	T-1	B	I	1	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	741346,102	4628783,15	0-20	Campeo		Matorral y pastos
26/05/2023	Reproductor	T-1	B	I	1	Arrendajo euroasiático (Garrulus glandarius)	1	I	0	0	741295,787	4628814,84	0-20	Posado		Matorral y pastos
26/05/2023	Reproductor	T-1	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	741319,142	4628839,53	0-20	Posado		Matorral y pastos
26/05/2023	Reproductor	T-1	B	I	1	Curruca carrasqueña (Sylvia cantillans)	1	I	0	0	741122,208	4628934,1	0-20	Posado		Matorral y pastos
26/05/2023	Reproductor	T-1	B	I	1	Ruiseñor común (Luscinia megarrhynchos)	1	I	0	0	741079,961	4628902,08	0-20	Posado		Matorral y pastos
26/05/2023	Reproductor	T-1	B	I	1	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	2	I	0	0	741106,623	4629145,36	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
26/05/2023	Reproductor	T-1	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	5	I	0	0	740976,228	4629165,03	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
26/05/2023	Reproductor	T-1	B	I	1	Curruca carrasqueña (Sylvia cantillans)	1	I	0	0	740915,091	4629092,56	0-20	Posado		Matorral y pastos
26/05/2023	Reproductor	T-1	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	740761,837	4629235,84	0-20	Posado		Matorral y pastos
26/05/2023	Reproductor	T-1	B	I	1	Alondra totovía (Lullula arborea)	1	I	0	0	740705,141	4629248,44	0-20	Posado		Matorral y pastos
26/05/2023	Reproductor	T-2	B	I	1	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	4	I	0	0	740843,815	4629626,35	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
26/05/2023	Reproductor	T-2	B	I	1	Zarcero común (Hippolais polyglotta)	1	I	0	0	740895,3	4629689,93	0-20	Posado		Matorral y pastos
26/05/2023	Reproductor	T-2	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	4	I	0	0	740920,692	4629646,76	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
26/05/2023	Reproductor	T-2	B	I	1	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	740902,028	4629689,8	0-20	Posado		Matorral y pastos
26/05/2023	Reproductor	T-2	B	I	1	Verdecillo común (Serinus serinus)	2	I	0	0	740887,692	4629733,53	0-20	Posado		Forestal
26/05/2023	Reproductor	T-2	B	I	1	Ruiseñor común (Luscinia megarrhynchos)	2	I	0	0	741057,157	4629751,95	0-20	Posado		Matorral y pastos
26/05/2023	Reproductor	T-2	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	5	I	0	0	741128,86	4629756,65	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
26/05/2023	Reproductor	T-2	B	I	1	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	2	I	0	0	741302,661	4629482,48	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
26/05/2023	Reproductor	T-2	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	741439,014	4629560,38	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
26/05/2023	Reproductor	T-2	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	5	I	0	0	741588,954	4629413,06	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
26/05/2023	Reproductor	T-2	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	741864,038	4629122,11	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
26/05/2023	Reproductor	T-2	B	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	741870,572	4629030,52	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
26/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Gorrión chillón (Petronia petronia)	10	I	0	0	742154,77	4628978,41	0-20	Posado		Matorral y pastos
26/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	15	I	0	0	742171,834	4628921,96	0-20	Posado		Matorral y pastos
26/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Estornino negro (Sturnus unicolor)	4	I	0	0	742098,78	4629037,5	0-20	Posado		Matorral y pastos

FECHA	Período	Estación	Climatología (1)	Precipitación (2)	Intensidad del vi	Especie	Nº	Sexo (4)	Edad (5)	P.E. más próx	x	y	Zona de vuelo	Tipo de vuelo (7)	Dirección vue	Biotopos
26/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Gorrión común (Passer domesticus)	5	I	0	0	742174,456	4629012,65	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
26/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	10	I	0	0	742298,259	4628753,96	0-20	Posado		Matorral y pastos
26/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	742315,318	4628799,68	0-20	Posado		Matorral y pastos
26/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Estornino negro (Sturnus unicolor)	4	I	0	0	742382,264	4628830,56	0-20	Posado		Matorral y pastos
26/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Verdecillo común (Serinus serinus)	2	I	0	0	742517,748	4628853,67	0-20	Posado		Matorral y pastos
26/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	742656,577	4628945,8	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
26/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Jilguero europeo (Carduelis carduelis)	2	I	0	0	742727,681	4628771,38	0-20	Campeo		Forestal
26/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Gorrión común (Passer domesticus)	10	I	0	0	742758,569	4628715,5	0-20	Posado		Antrópico
26/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Golondrina común (Hirundo rustica)	2	I	0	0	742832,391	4628732,91	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
26/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	4	I	0	0	742913,86	4628653,42	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
26/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	742985,423	4628700,41	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
26/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Busardo ratonero (Buteo buteo)	1	I	0	0	743185,103	4628874,41	40-60	Cicleo		Agrosistemas mixtos
26/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	742920,944	4629109,59	0-20	Posado		Matorral y pastos
26/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Jilguero europeo (Carduelis carduelis)	2	I	0	0	742882,546	4629172,16	0-20	Campeo		Matorral y pastos
26/05/2023	Reproductor	T-3	B	I	1	Alcaudón real (Lanius meridionalis)	2	I	0	0	742745,459	4629257,13	0-20	Posado		Matorral y pastos
26/05/2023	Reproductor	T-4	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	742440,815	4629623,12	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
26/05/2023	Reproductor	T-4	B	I	1	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	742304,901	4629604,92	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
26/05/2023	Reproductor	T-4	B	I	1	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	2	I	0	0	742134,937	4629518,05	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
26/05/2023	Reproductor	T-4	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	1	I	0	0	741769,559	4629808,81	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
26/05/2023	Reproductor	T-4	B	I	1	Ruiseñor común (Luscinia megarrhynchos)	1	I	0	0	741612,197	4629901,84	0-20	Posado		Matorral y pastos
26/05/2023	Reproductor	T-4	B	I	1	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	741567,58	4629917,81	0-20	Posado		Matorral y pastos
07/06/2023	Reproductor	T-1	C	IV	2	Mirlo común (Turdus merula)	1	I	0	0	741422,854	4628665,19	0-20	Posado		Matorral y pastos
07/06/2023	Reproductor	T-1	C	IV	2	Corneja (Corvus corone)	1	I	0	0	741213,075	4629175,41	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
07/06/2023	Reproductor	T-1	C	IV	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	741029,677	4629021,94	0-20	Posado		Matorral y pastos
07/06/2023	Reproductor	T-1	C	IV	2	Perdiz común (Alectoris rufa)	1	I	0	0	740873,54	4629172,19	0-20	Andando		Matorral y pastos
07/06/2023	Reproductor	T-1	C	IV	2	Cuco común (Cuculus canorus)	1	I	0	0	740710,751	4629350,16	0-20	Posado		Forestal
07/06/2023	Reproductor	T-2	C	IV	2	Abubilla (Upupa epops)	1	I	0	0	740892,624	4629653,43	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
07/06/2023	Reproductor	T-2	C	IV	2	Triguero (Emberiza calandra)	1	I	0	0	741440,094	4629551,52	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
07/06/2023	Reproductor	T-2	C	IV	2	Estornino negro (Sturnus unicolor)	4	I	0	0	741899,45	4629118,61	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
07/06/2023	Reproductor	T-3	C	II	2	Gorrión chillón (Petronia petronia)	6	I	0	0	742167,03	4628972,3	0-20	Posado		Matorral y pastos
07/06/2023	Reproductor	T-3	C	II	2	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	8	I	0	0	742219,176	4628862,05	0-20	Posado		Matorral y pastos
07/06/2023	Reproductor	T-3	C	II	2	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	742214,319	4629040,64	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
07/06/2023	Reproductor	T-3	C	II	2	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	742252,532	4628968,55	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
07/06/2023	Reproductor	T-3	C	II	2	Estornino negro (Sturnus unicolor)	4	I	0	0	742204,243	4628904,18	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
07/06/2023	Reproductor	T-3	C	II	2	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	3	I	0	0	742342,444	4628824,98	0-20	Posado		Matorral y pastos
07/06/2023	Reproductor	T-3	C	II	2	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	742436,896	4628927,5	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
07/06/2023	Reproductor	T-3	C	II	2	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	742612,031	4628956,96	0-20	Posado		Matorral y pastos
07/06/2023	Reproductor	T-3	C	II	2	Verdecillo común (Serinus serinus)	4	I	0	0	742690,733	4628829,86	0-20	Posado		Forestal
07/06/2023	Reproductor	T-3	C	II	2	Mirlo común (Turdus merula)	1	I	0	0	742724,732	4628783,42	0-20	Posado		Forestal
07/06/2023	Reproductor	T-3	C	II	2	Gorrión común (Passer domesticus)	10	I	0	0	742765,997	4628712,05	0-20	Posado		Antrópico
07/06/2023	Reproductor	T-3	C	II	2	Triguero (Emberiza calandra)	4	I	0	0	742950,434	4628738,87	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
07/06/2023	Reproductor	T-3	C	II	2	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	742477,798	4629108,29	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
07/06/2023	Reproductor	T-3	C	II	2	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	742641,586	4629096,31	0-20	Posado		Matorral y pastos
07/06/2023	Reproductor	T-4	C	II	2	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	742411,085	4629493,84	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
07/06/2023	Reproductor	T-4	C	II	2	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	742127,826	4629629,84	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
07/06/2023	Reproductor	T-4	C	II	2	Ruiseñor común (Luscinia megarrhynchos)	2	I	0	0	741690,975	4629818,65	0-20	Posado		Matorral y pastos
07/06/2023	Reproductor	T-4	C	II	2	Alcaudón real (Lanius meridionalis)	1	I	0	0	741644,656	4629866,75	0-20	Posado		Matorral y pastos
07/06/2023	Reproductor	T-4	C	II	2	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	741662,892	4630026,06	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
07/06/2023	Reproductor	T-4	C	II	2	Pardillo común (Linaria cannabina)	16	I	0	0	741457,22	4629974,8	0-20	Posado		Matorral y pastos
07/06/2023	Reproductor	T-4	C	II	2	Arrendajo euroasiático (Garrulus glandarius)	1	I	0	0	741481,119	4629951,93	0-20	Posado		Matorral y pastos
07/06/2023	Reproductor	T-4	C	II	2	Milano real (Milvus milvus)	1	I	0	0	742540,592	4629428,06	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
29/06/2023	Reproductor	T-1	A	I	2	Curruca carrasqueña (Sylvia cantillans)	1	I	0	0	741638,805	4628437,66	0-20	Posado		Matorral y pastos
29/06/2023	Reproductor	T-1	A	I	2	Milano real (Milvus milvus)	1	I	0	0	741293,408	4628598,66	20-40	Campeo		Matorral y pastos
29/06/2023	Reproductor	T-1	A	I	2	Abubilla (Upupa epops)	1	I	0	0	741571,13	4628599,74	0-20	Posado		Matorral y pastos
29/06/2023	Reproductor	T-1	A	I	2	Mirlo común (Turdus merula)	1	I	0	0	741454,183	4628570,38	0-20	Posado		Matorral y pastos
29/06/2023	Reproductor	T-1	A	I	2	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	741350,265	4628741,68	0-20	Campeo		Matorral y pastos
29/06/2023	Reproductor	T-1	A	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	741211,614	4628848,36	0-20	Posado		Matorral y pastos
29/06/2023	Reproductor	T-1	A	I	2	Busardo ratonero (Buteo buteo)	1	I	0	0	741277,386	4629148,87	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
29/06/2023	Reproductor	T-1	A	I	2	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	2	I	0	0	741185,77	4629144,61	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
29/06/2023	Reproductor	T-1	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	741097,435	4629001,85	0-20	Posado		Matorral y pastos
29/06/2023	Reproductor	T-2	A	I	2	Ruiseñor común (Luscinia megarrhynchos)	1	I	0	0	740888,404	4629727,3	0-20	Posado		Forestal
29/06/2023	Reproductor	T-2	A	I	2	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	1	I	0	0	740920,292	4629728,07	0-20	Posado		Forestal
29/06/2023	Reproductor	T-2	A	I	2	Paloma torcaz (Columba palumbus)	2	I	0	0	740939,937	4629803,97	0-20	Direccional	NE	Forestal
29/06/2023	Reproductor	T-2	A	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	1	I	0	0	741116,943	4629760,11	0-20	Posado		Matorral y pastos
29/06/2023	Reproductor	T-2	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	741180,748	4629818,58	0-20	Posado		Matorral y pastos
29/06/2023	Reproductor	T-2	A	I	2	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	2	I	0	0	741597,267	4629539,25	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
29/06/2023	Reproductor	T-2	A	I	2	Jilguero europeo (Carduelis carduelis)	2	I	0	0	741558,576	4629441,86	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos

FECHA	Período	Estación	Climatología (1)	Precipitación (2)	Intensidad del vi	Especie	Nº	Sexo (4)	Edad (5)	P.E. más próx	x	y	Zona de vuelo	Tipo de vuelo (7)	Dirección vue	Biotopos
29/06/2023	Reproductor	T-2	A	I	2	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	3	I	0	0	741960,513	4629158,39	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
29/06/2023	Reproductor	T-2	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	741874,203	4629008,15	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
29/06/2023	Reproductor	T-3	A	I	2	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	6	I	0	0	742148,188	4628940,47	0-20	Posado		Matorral y pastos
29/06/2023	Reproductor	T-3	A	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	742202,408	4628898,25	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
29/06/2023	Reproductor	T-3	A	I	2	Gorrión chillón (Petronia petronia)	2	I	0	0	742197,213	4629034,97	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
29/06/2023	Reproductor	T-3	A	I	2	Pardillo común (Linaria cannabina)	4	I	0	0	742267,745	4628930,49	0-20	Campeo		Matorral y pastos
29/06/2023	Reproductor	T-3	A	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	742310,456	4628838,54	0-20	Posado		Matorral y pastos
29/06/2023	Reproductor	T-3	A	I	2	Verdecillo común (Serinus serinus)	4	I	0	0	742543,112	4628873,32	0-20	Posado		Matorral y pastos
29/06/2023	Reproductor	T-3	A	I	2	Carbonero común (Parus major)	1	I	0	0	742641,963	4628957,12	0-20	Posado		Matorral y pastos
29/06/2023	Reproductor	T-3	A	I	2	Gorrión común (Passer domesticus)	4	I	0	0	742680,54	4628868,73	0-20	Posado		Forestal
29/06/2023	Reproductor	T-3	A	I	2	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	742697,202	4628853,79	0-20	Posado		Forestal
29/06/2023	Reproductor	T-3	A	I	2	Estornino negro (Sturnus unicolor)	4	I	0	0	742783,406	4628716,2	0-20	Posado		Antrópico
29/06/2023	Reproductor	T-3	A	I	2	Verdecillo común (Serinus serinus)	2	I	0	0	742786,566	4628660,99	0-20	Posado		Forestal
29/06/2023	Reproductor	T-3	A	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	743092,97	4628733,52	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
29/06/2023	Reproductor	T-3	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	1	I	0	0	743360,525	4628630,96	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
29/06/2023	Reproductor	T-3	A	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	2	I	0	0	742962,376	4628671,61	0-20	Posado		Matorral y pastos
29/06/2023	Reproductor	T-4	A	I	2	Estornino negro (Sturnus unicolor)	2	I	0	0	742373,396	4629569,41	0-20	Direccional	SW	Agrosistemas mixtos
29/06/2023	Reproductor	T-4	A	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	742330,132	4629678,56	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
29/06/2023	Reproductor	T-4	A	I	2	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	742234,582	4629617,76	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
29/06/2023	Reproductor	T-4	A	I	2	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	2	I	0	0	742168,416	4629592,87	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
29/06/2023	Reproductor	T-4	A	I	2	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	742062,111	4629668,97	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
29/06/2023	Reproductor	T-4	A	I	2	Estornino negro (Sturnus unicolor)	3	I	0	0	742074,497	4629747,16	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
29/06/2023	Reproductor	T-4	A	I	2	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	741899,139	4629739,66	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
29/06/2023	Reproductor	T-4	A	I	2	Paloma torcaz (Columba palumbus)	3	I	0	0	741802,981	4629789,79	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
29/06/2023	Reproductor	T-4	A	I	2	Alcaudón común (Lanius senator)	1	I	0	0	741454,505	4630006,42	0-20	Posado		Matorral y pastos
29/06/2023	Reproductor	T-4	A	I	2	Mirlo común (Turdus merula)	1	I	0	0	741511,361	4629904,04	0-20	Posado		Matorral y pastos
14/07/2023	Post-reproductor	T-1	A	I	3	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	2	I	0	0	741736,297	4628482,96	0-20	Campeo		Matorral y pastos
14/07/2023	Post-reproductor	T-1	A	I	3	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	2	I	0	0	741498,349	4628572,35	0-20	Posado		Matorral y pastos
14/07/2023	Post-reproductor	T-1	A	I	3	Pardillo común (Linaria cannabina)	4	I	0	0	741320,668	4628689,51	0-20	Posado		Matorral y pastos
14/07/2023	Post-reproductor	T-1	A	I	3	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	2	I	0	0	741168,957	4628789,87	0-20	Posado		Matorral y pastos
14/07/2023	Post-reproductor	T-1	A	I	3	Jilguero europeo (Carduelis carduelis)	2	I	0	0	741128,364	4628882,37	0-20	Campeo		Matorral y pastos
14/07/2023	Post-reproductor	T-1	A	I	3	Vencejo común (Apus apus)	6	I	0	0	740975,48	4629202,08	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	T-1	A	I	3	Alcaudón común (Lanius senator)	1	I	0	0	740834,78	4629283,33	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	T-1	A	I	3	Pico picapinos (Dendrocopos major)	1	I	0	0	740737,027	4629241,87	0-20	Posado		Forestal
14/07/2023	Post-reproductor	T-1	A	I	3	Triguero (Emberiza calandra)	4	I	0	0	741053,9	4629084,01	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	3	Triguero (Emberiza calandra)	6	I	0	0	740941,591	4629620,21	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	3	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	740944,901	4629686,46	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	3	Alcaudón común (Lanius senator)	2	I	0	0	741119,601	4629858,17	0-20	Posado		Forestal
14/07/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	3	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	741259,436	4629765,98	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	3	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	741364,765	4629551,7	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	3	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	741627,24	4629407,85	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	3	Golondrina común (Hirundo rustica)	3	I	0	0	741786,687	4629080,49	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	3	Pardillo común (Linaria cannabina)	6	I	0	0	741917,954	4629085,46	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	3	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	5	I	0	0	741863,384	4628989,86	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	3	Gorrión común (Passer domesticus)	6	I	0	0	742135,965	4629022,03	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	3	Triguero (Emberiza calandra)	4	I	0	0	742110,215	4629291,88	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	3	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	16	I	0	0	742164,109	4628930,89	0-20	Posado		Matorral y pastos
14/07/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	3	Gorrión chillón (Petronia petronia)	8	I	0	0	742199,887	4628901,84	0-20	Posado		Matorral y pastos
14/07/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	3	Golondrina común (Hirundo rustica)	6	I	0	0	742336,098	4628894,42	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	3	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742346,27	4628755,81	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	3	Gorrión común (Passer domesticus)	4	I	0	0	742769,127	4628706,96	0-20	Posado		Antrópico
14/07/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	3	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	742630,473	4628975,05	0-20	Posado		Matorral y pastos
14/07/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	3	Jilguero europeo (Carduelis carduelis)	2	I	0	0	742747,673	4628639,57	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	3	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742870,465	4628701,23	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	3	Milano negro (Milvus migrans)	1	I	0	0	743109,397	4628762,43	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	3	Golondrina común (Hirundo rustica)	4	I	0	0	743132,954	4628625,3	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	3	Triguero (Emberiza calandra)	1	I	0	0	743271,14	4628701,03	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	3	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	742529,096	4628969,74	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	3	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	2	I	0	0	742403,932	4629510,61	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	3	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	742353,134	4629568	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	3	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	4	I	0	0	742095,436	4629531,94	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
14/07/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	3	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	3	I	0	0	741838,18	4629775,2	0-20	Campeo		Matorral y pastos
14/07/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	3	Alcaudón común (Lanius senator)	1	I	2	0	741706,902	4629803,88	0-20	Posado		Matorral y pastos
14/07/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	3	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	741437,252	4629925,16	0-20	Posado		Matorral y pastos
19/07/2023	Post-reproductor	T-1	A	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	1	I	0	0	741719,392	4628364,11	0-20	Posado		Matorral y pastos
19/07/2023	Post-reproductor	T-1	A	I	2	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	3	I	0	0	741640,207	4628331,08	0-20	Campeo		Matorral y pastos
19/07/2023	Post-reproductor	T-1	A	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	741427,552	4628554,27	0-20	Posado		Matorral y pastos

FECHA	Período	Estación	Climatología (1)	Precipitación (2)	Intensidad del vi	Especie	Nº	Sexo (4)	Edad (5)	P.E. más próx	x	y	Zona de vuelo	Tipo de vuelo (7)	Dirección vue	Biotopos
19/07/2023	Post-reproductor	T-1	A	I	2	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	2	I	0	0	741378,628	4628554,65	0-20	Posado		Matorral y pastos
19/07/2023	Post-reproductor	T-1	A	I	2	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	741070,09	4628929,21	0-20	Campeo		Matorral y pastos
19/07/2023	Post-reproductor	T-1	A	I	2	Alcaudón común (Lanius senator)	1	I	3	0	741022,209	4629161,63	0-20	Posado		Matorral y pastos
19/07/2023	Post-reproductor	T-1	A	I	2	Aguilucho lagunero (Circus aeruginosus)	1	H	3	0	740961,682	4629277,8	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	T-1	A	I	2	Alcaudón común (Lanius senator)	1	I	0	0	740836,223	4629319,15	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	2	Tórtola europea (Streptopelia turtur)	1	I	0	0	740861,606	4629729,48	0-20	Posado		Forestal
19/07/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	2	Arrendajo euroasiático (Garrulus glandarius)	2	I	0	0	740891,827	4629822,64	0-20	Posado		Forestal
19/07/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	2	Corneja (Corvus corone)	12	I	0	0	740957,381	4629907,03	0-20	Direccional	W	Forestal
19/07/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	2	Alcaudón común (Lanius senator)	1	I	0	0	740939,394	4629772,94	0-20	Posado		Forestal
19/07/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	2	Pardillo común (Linaria cannabina)	3	I	0	0	740964,741	4629635,22	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	2	Alcaudón común (Lanius senator)	1		2	0	741154,969	4629873,98	0-20	Posado		Forestal
19/07/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	1	I	0	0	741215,2	4629838,42	0-20	Posado		Matorral y pastos
19/07/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	1	I	0	0	741181,106	4629651,89	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	2	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	2	I	0	0	741393,359	4629779,46	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	2	Milano real (Milvus milvus)	1	I	0	0	741523,695	4629786,01	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	2	Jilguero europeo (Carduelis carduelis)	2	I	0	0	741730,183	4629140,87	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	2	Estornino negro (Sturnus unicolor)	7	I	0	0	741808,069	4629039,8	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	2	Pardillo común (Linaria cannabina)	4	I	0	0	741908,079	4629097,78	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	12	I	0	0	741974,01	4629073,77	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	2	Estornino negro (Sturnus unicolor)	15	I	0	0	742170,126	4629026,63	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	4	I	0	0	742168,027	4628948,65	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	2	Gorrión chillón (Petronia petronia)	10	I	0	0	742199,084	4628884,38	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	2	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	7	I	0	0	742287,741	4628746,52	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	8	I	0	0	742316,536	4628881,36	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	6	I	0	0	742364,256	4628790,75	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	2	Paloma doméstica (Columba livia)	4	I	0	0	742684,182	4628934,79	0-20	Posado		Matorral y pastos
19/07/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	2	I	0	0	742727,303	4628899,87	0-20	Posado		Matorral y pastos
19/07/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	2	Gorrión común (Passer domesticus)	5	I	0	0	742762,856	4628719,9	0-20	Posado		Antrópico
19/07/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	2	Verdecillo común (Serinus serinus)	2	I	0	0	742817,246	4628703,2	0-20	Posado		Matorral y pastos
19/07/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	2	Estornino negro (Sturnus unicolor)	2	I	0	0	742919,609	4628700,96	0-20	Posado		Matorral y pastos
19/07/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	743131,535	4628695,66	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	2	Gorrión común (Passer domesticus)	10	I	0	0	743225,457	4628516,92	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	743226,032	4628631,11	0-20	Andando		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	4	I	0	0	742434,926	4629531,17	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742399,938	4629523,07	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	742219,407	4629746,82	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	2	Jilguero europeo (Carduelis carduelis)	2	I	0	0	742026,826	4629715,75	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	2	Estornino negro (Sturnus unicolor)	40	I	0	0	741857,705	4629747,26	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	50	I	0	0	741810,947	4629790,17	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
19/07/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	2	Busardo ratonero (Buteo buteo)	1	I	0	0	741729,949	4629872,97	0-20	Posado		Matorral y pastos
19/07/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	2	Alcaudón común (Lanius senator)	1	I	0	0	741650,004	4629871,94	0-20	Posado		Matorral y pastos
19/07/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	741472,683	4629991,86	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/08/2023	Post-reproductor	T-1	A	I	1	Pardillo común (Linaria cannabina)	1	I	0	0	741647,956	4628432,75	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/08/2023	Post-reproductor	T-1	A	I	1	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	741358,107	4628748,23	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/08/2023	Post-reproductor	T-1	A	I	1	Alcaudón común (Lanius senator)	1	I	0	0	740946,775	4629168,92	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	T-1	A	I	1	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	740915,813	4629143,95	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/08/2023	Post-reproductor	T-1	A	I	1	Gorrión chillón (Petronia petronia)	2	I	0	0	740948,009	4629236,53	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	T-1	A	I	1	Alcaudón común (Lanius senator)	1	I	0	0	740771,12	4629276,6	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/08/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	1	Golondrina común (Hirundo rustica)	5	I	0	0	740921,274	4629631,16	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	1	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	740893,331	4629711,91	0-20	Posado		Forestal
03/08/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	1	Corneja (Corvus corone)	1	I	0	0	740880,398	4629801,71	0-20	Posado		Forestal
03/08/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	1	Paloma torcaz (Columba palumbus)	2	I	0	0	740953,696	4629797,99	0-20	Posado		Forestal
03/08/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	1	Avión común (Delichon urbicum)	3	I	0	0	740888,104	4629683,27	0-20	Campeo		Matorral y pastos
03/08/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	1	Pardillo común (Linaria cannabina)	4	I	0	0	741171,364	4629825,51	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	1	Golondrina común (Hirundo rustica)	2	I	0	0	741345,039	4629575,69	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	1	Perdiz común (Alectoris rufa)	1	I	0	0	741579,733	4629425,06	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	1	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	2	I	0	0	741655,635	4629426,96	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	1	Pardillo común (Linaria cannabina)	1	I	0	0	741712,647	4629200,67	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	1	Pardillo común (Linaria cannabina)	6	I	0	0	741955,865	4629061,73	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	741903,05	4629022,2	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	1	Golondrina común (Hirundo rustica)	3	I	0	0	742202,039	4629035	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	1	Abejaruco europeo (Merops apiaster)	6	I	0	0	742283,574	4628750,93	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/08/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	1	Jilguero europeo (Carduelis carduelis)	2	I	0	0	742257,616	4628824,44	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	1	Milano real (Milvus milvus)	1	I	0	0	742428,23	4628563,04	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	1	Águila culebrera (Circaetus gallicus)	1	I	3	0	742807,356	4629502	40-60	Campeo		Matorral y pastos
03/08/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	742397,282	4628804,31	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/08/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	1	Busardo ratonero (Buteo buteo)	1	I	0	0	742474,048	4628957,42	0-20	Posado		Matorral y pastos

FECHA	Período	Estación	Climatología (1)	Precipitación (2)	Intensidad del vi	Especie	Nº	Sexo (4)	Edad (5)	P.E. más próx	x	y	Zona de vuelo	Tipo de vuelo (7)	Dirección vue	Biotopos
03/08/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	1	Jilguero europeo (Carduelis carduelis)	6	I	0	0	742662,522	4628940,81	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/08/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	1	Avión común (Delichon urbicum)	20	I	0	0	742734,253	4629008,15	20-40	Campeo		Matorral y pastos
03/08/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	1	Tórtola europea (Streptopelia turtur)	1	I	0	0	742711,914	4628864,21	0-20	Posado		Forestal
03/08/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	1	Pardillo común (Linaria cannabina)	5	I	0	0	742732,597	4628747,39	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/08/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	1	Estornino negro (Sturnus unicolor)	5	I	0	0	742684,613	4628712,73	0-20	Posado		Matorral y pastos
03/08/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	1	Golondrina común (Hirundo rustica)	15	I	0	0	742922,976	4628599,5	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	1	Gorrión chillón (Petronia petronia)	2	I	0	0	743176,493	4628732,3	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	743206,782	4628687,58	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	1	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	0	0	743223,379	4628647,59	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	1	Gorrión común (Passer domesticus)	5	I	0	0	743195,124	4628461,27	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	1	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	743240,354	4628547,31	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	1	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	742480,035	4629579,73	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	1	Golondrina común (Hirundo rustica)	6	I	0	0	742432,865	4629498,22	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	1	Buitre leonado (Gyps fulvus)	1	I	0	0	742216,218	4629512,69	60-80	Cicleo		Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	1	Golondrina común (Hirundo rustica)	20	I	0	0	742196,099	4629637,02	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742162,253	4629702,06	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	1	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	2	I	0	0	741837,862	4629848,93	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	1	Perdiz común (Alectoris rufa)	1	I	0	0	741780,179	4629803,28	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
03/08/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	1	Pardillo común (Linaria cannabina)	4	I	0	0	741485,122	4629929,28	0-20	Posado		Matorral y pastos
30/08/2023	Post-reproductor	T-1	B	I	1	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	741365,052	4628646,75	0-20	Posado		Matorral y pastos
30/08/2023	Post-reproductor	T-1	B	I	1	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	741557,475	4628599,25	0-20	Posado		Matorral y pastos
30/08/2023	Post-reproductor	T-1	B	I	1	Águila calzada (Hieraaetus pennatus)	1	I	0	0	741434,485	4628916,2	40-60	Direccional	NE	Matorral y pastos
30/08/2023	Post-reproductor	T-1	B	I	1	Papamoscas cerrojillo (Ficedula hypoleuca)	1	I	0	0	741290,262	4628804,95	0-20	Posado		Matorral y pastos
30/08/2023	Post-reproductor	T-1	B	I	1	Mirlo común (Turdus merula)	1	I	0	0	740818,22	4629279,68	0-20	Posado		Matorral y pastos
30/08/2023	Post-reproductor	T-2	B	I	1	Alcaudón común (Lanius senator)	1	I	2	0	740868,404	4629701,61	0-20	Posado		Matorral y pastos
30/08/2023	Post-reproductor	T-2	B	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	3	I	0	0	740929,634	4629645,51	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
30/08/2023	Post-reproductor	T-2	B	I	1	Lavandera boyera (Motacilla flava)	2	I	0	0	740906,268	4629654,25	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
30/08/2023	Post-reproductor	T-2	B	I	1	Corneja (Corvus corone)	1	I	0	0	741120,474	4629855,45	0-20	Posado		Forestal
30/08/2023	Post-reproductor	T-2	B	I	1	Curruca carrasqueña (Sylvia cantillans)	1	I	0	0	740928,182	4629710,86	0-20	Posado		Matorral y pastos
30/08/2023	Post-reproductor	T-2	B	I	1	Avión común (Delichon urbicum)	3	I	0	0	740954,12	4629791,22	0-20	Campeo		Forestal
30/08/2023	Post-reproductor	T-2	B	I	1	Herrerillo común (Cyanistes caeruleus)	1	I	0	0	741005,613	4629792,15	0-20	Posado		Forestal
30/08/2023	Post-reproductor	T-2	B	I	1	Alcaudón común (Lanius senator)	1	I	0	0	741193,391	4629673,06	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
30/08/2023	Post-reproductor	T-2	B	I	1	Lavandera boyera (Motacilla flava)	1	I	0	0	741392,915	4629590,45	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
30/08/2023	Post-reproductor	T-2	B	I	1	Golondrina común (Hirundo rustica)	4	I	0	0	741856,059	4629179,76	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
30/08/2023	Post-reproductor	T-2	B	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	741841,203	4629029,41	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
30/08/2023	Post-reproductor	T-3	B	I	1	Golondrina común (Hirundo rustica)	4	I	0	0	742222,869	4629030,4	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
30/08/2023	Post-reproductor	T-3	B	I	1	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	742479,925	4628923,21	0-20	Posado		Matorral y pastos
30/08/2023	Post-reproductor	T-3	B	I	1	Milano real (Milvus milvus)	1	I	0	0	742403,458	4628945,96	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
30/08/2023	Post-reproductor	T-3	B	I	1	Golondrina común (Hirundo rustica)	10	I	0	0	742653,17	4628972,98	0-20	Campeo		Matorral y pastos
30/08/2023	Post-reproductor	T-3	B	I	1	Carbonero común (Parus major)	1	I	0	0	742726,672	4628796,14	0-20	Posado		Forestal
30/08/2023	Post-reproductor	T-3	B	I	1	Alondra totovía (Lullula arborea)	1	I	0	0	742642,506	4628822,88	0-20	Posado		Matorral y pastos
30/08/2023	Post-reproductor	T-3	B	I	1	Golondrina común (Hirundo rustica)	3	I	0	0	743070,635	4628699,48	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
30/08/2023	Post-reproductor	T-3	B	I	1	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	M	3	0	743235,457	4628662,42	0-20	Posado		Matorral y pastos
30/08/2023	Post-reproductor	T-3	B	I	1	Lavandera boyera (Motacilla flava)	2	I	0	0	743276,513	4628592,44	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
30/08/2023	Post-reproductor	T-3	B	I	1	Jilguero europeo (Carduelis carduelis)	2	I	0	0	743295,228	4628572,17	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
30/08/2023	Post-reproductor	T-3	B	I	1	Águila culebrera (Circaetus gallicus)	1	I	0	0	743100,181	4628730,7	40-60	Cicleo		Agrosistemas mixtos
30/08/2023	Post-reproductor	T-4	B	I	1	Golondrina común (Hirundo rustica)	20	I	0	0	742296,266	4629511,63	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
30/08/2023	Post-reproductor	T-4	B	I	1	Golondrina común (Hirundo rustica)	20	I	0	0	742301,423	4629695,1	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
30/08/2023	Post-reproductor	T-4	B	I	1	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	742441,641	4629565,12	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
30/08/2023	Post-reproductor	T-4	B	I	1	Mirlo común (Turdus merula)	1	I	0	0	741598,305	4629859,79	0-20	Posado		Matorral y pastos
30/08/2023	Post-reproductor	T-4	B	I	1	Arrendajo euroasiático (Garrulus glandarius)	1	I	0	0	741349,551	4629990,2	0-20	Posado		Forestal
04/09/2023	Post-reproductor	T-1	B	I	2	Curruca carrasqueña (Sylvia cantillans)	1	I	0	0	741713,826	4628388,44	0-20	Posado		Matorral y pastos
04/09/2023	Post-reproductor	T-1	B	I	2	Papamoscas cerrojillo (Ficedula hypoleuca)	1	I	0	0	741594,865	4628383,89	0-20	Posado		Matorral y pastos
04/09/2023	Post-reproductor	T-1	B	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	M	3	0	741322,701	4628802,74	0-20	Posado		Matorral y pastos
04/09/2023	Post-reproductor	T-1	B	I	2	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	741483,271	4628734,17	0-20	Posado		Matorral y pastos
04/09/2023	Post-reproductor	T-1	B	I	2	Papamoscas cerrojillo (Ficedula hypoleuca)	1	I	0	0	741081,347	4628923,03	0-20	Posado		Matorral y pastos
04/09/2023	Post-reproductor	T-1	B	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	1	I	0	0	740740,293	4629234,36	0-20	Posado		Matorral y pastos
04/09/2023	Post-reproductor	T-1	B	I	2	Verderón común (Chloris chloris)	7	I	0	0	740726,623	4629336,96	0-20	Posado		Forestal
04/09/2023	Post-reproductor	T-2	B	I	2	Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)	1	I	0	0	740893,872	4629727,29	0-20	Posado		Matorral y pastos
04/09/2023	Post-reproductor	T-2	B	I	2	Papamoscas cerrojillo (Ficedula hypoleuca)	1	I	0	0	740902,185	4629776,1	0-20	Posado		Matorral y pastos
04/09/2023	Post-reproductor	T-2	B	I	2	Golondrina común (Hirundo rustica)	5	I	0	0	741016,614	4629641,47	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
04/09/2023	Post-reproductor	T-2	B	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	0	0	741213,363	4629757,18	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
04/09/2023	Post-reproductor	T-2	B	I	2	Golondrina común (Hirundo rustica)	3	I	0	0	741618,526	4629414,73	20-40	Campeo		Agrosistemas mixtos
04/09/2023	Post-reproductor	T-2	B	I	2	Busardo ratonero (Buteo buteo)	1	I	0	0	741851,522	4629292,32	0-20	Posado		Matorral y pastos
04/09/2023	Post-reproductor	T-3	B	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	742151,167	4629043,53	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
04/09/2023	Post-reproductor	T-3	B	I	2	Estornino negro (Sturnus unicolor)	4	I	0	0	742180,551	4628929,84	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
04/09/2023	Post-reproductor	T-3	B	I	2	Pardillo común (Linaria cannabina)	2	I	0	0	742260,723	4628967,25	0-20	Posado		Matorral y pastos

FECHA	Período	Estación	Climatología (1)	Precipitación (2)	Intensidad del vi	Especie	Nº	Sexo (4)	Edad (5)	P.E. más próx	x	y	Zona de vuelo	Tipo de vuelo (7)	Dirección vue	Biotopos
04/09/2023	Post-reproductor	T-3	B	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	M	3	0	742429,967	4628842,29	0-20	Posado		Matorral y pastos
04/09/2023	Post-reproductor	T-3	B	I	2	Papamoscas cerrojillo (Ficedula hypoleuca)	2	I	0	0	742530,586	4628835,48	0-20	Posado		Matorral y pastos
04/09/2023	Post-reproductor	T-3	B	I	2	Lavandera boyera (Motacilla flava)	5	I	0	0	742543,612	4628884,87	0-20	Posado		Matorral y pastos
04/09/2023	Post-reproductor	T-3	B	I	2	Golondrina común (Hirundo rustica)	4	I	0	0	742488,783	4629000,03	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
04/09/2023	Post-reproductor	T-3	B	I	2	Papamoscas cerrojillo (Ficedula hypoleuca)	2	I	0	0	742619,18	4628957,6	0-20	Posado		Matorral y pastos
04/09/2023	Post-reproductor	T-3	B	I	2	Estornino negro (Sturnus unicolor)	12	I	0	0	742722,279	4628846,58	0-20	Posado		Forestal
04/09/2023	Post-reproductor	T-3	B	I	2	Gorrión común (Passer domesticus)	20	I	0	0	742696,935	4628712,21	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
04/09/2023	Post-reproductor	T-3	B	I	2	Águila calzada (Hieraaetus pennatus)	2	I	0	0	742819,918	4628612,29	20-40	Direccional	SE	Agrosistemas mixtos
04/09/2023	Post-reproductor	T-3	B	I	2	Buitre leonado (Gyps fulvus)	5	I	0	0	743061,523	4628794,24	60-80	Cicleo		Agrosistemas mixtos
04/09/2023	Post-reproductor	T-3	B	I	2	Águila calzada (Hieraaetus pennatus)	1	I	0	0	743046,953	4628806,7	60-80	Cicleo		Agrosistemas mixtos
04/09/2023	Post-reproductor	T-3	B	I	2	Avión común (Delichon urbicum)	6	I	0	0	743001,193	4628764,94	40-60	Campeo		Agrosistemas mixtos
04/09/2023	Post-reproductor	T-3	B	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	0	0	743131,364	4628653,96	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
04/09/2023	Post-reproductor	T-3	B	I	2	Golondrina común (Hirundo rustica)	6	I	0	0	743262,91	4628578,13	0-20	Campeo		Agrosistemas mixtos
04/09/2023	Post-reproductor	T-3	B	I	2	Collalba gris (Oenanthe oenanthe)	2	I	0	0	742547,631	4629012,18	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
04/09/2023	Post-reproductor	T-4	B	I	2	Corneja (Corvus corone)	1	I	0	0	742462,909	4629451,47	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
04/09/2023	Post-reproductor	T-4	B	I	2	Corneja (Corvus corone)	1	I	0	0	742482,354	4629596,04	0-20	Direccional	SW	Agrosistemas mixtos
04/09/2023	Post-reproductor	T-4	B	I	2	Collalba gris (Oenanthe oenanthe)	4	I	0	0	742319,813	4629588,89	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
04/09/2023	Post-reproductor	T-4	B	I	2	Lavandera boyera (Motacilla flava)	2	I	0	0	742142,405	4629744,51	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
04/09/2023	Post-reproductor	T-4	B	I	2	Papamoscas cerrojillo (Ficedula hypoleuca)	1	I	0	0	741977,176	4629829,13	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
04/09/2023	Post-reproductor	T-4	B	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	0	0	741887,342	4629805,43	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
04/09/2023	Post-reproductor	T-4	B	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	2	I	0	0	741606,79	4629913,25	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/09/2023	Post-reproductor	T-1	A	I	2	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	2	I	0	0	741381,187	4628560,66	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/09/2023	Post-reproductor	T-1	A	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	3	I	1	0	741340,5	4628937,37	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/09/2023	Post-reproductor	T-1	A	I	2	Curruca carrasqueña (Sylvia cantillans)	1	I	2	0	741099,926	4628798,3	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/09/2023	Post-reproductor	T-1	A	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	3	0	741085,811	4629044,51	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/09/2023	Post-reproductor	T-1	A	I	2	Papamoscas cerrojillo (Ficedula hypoleuca)	1	I	4	0	740942,464	4629057,74	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/09/2023	Post-reproductor	T-1	A	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	5	0	740874,644	4629173,43	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/09/2023	Post-reproductor	T-1	A	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	1	I	6	0	740809,258	4629341,09	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/09/2023	Post-reproductor	T-1	A	I	2	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	3	I	7	0	740718,096	4629338,35	0-20	Posado		Forestal
25/09/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	1	I	8	0	740880,728	4629681,13	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/09/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	2	Águila culebrera (Circaetus gallicus)	1	I	9	0	740971,969	4629841,76	0-20	Campeo		Forestal
25/09/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	2	Paloma torcaz (Columba palumbus)	2	I	10	0	740925,334	4629757,23	0-20	Posado		Forestal
25/09/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	2	Milano real (Milvus milvus)	2	I	11	0	741050,04	4629854,49	0-20	Campeo		Forestal
25/09/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	12	0	741384,625	4629539,42	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/09/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	13	0	741486,778	4629407,69	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/09/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	2	Calandria común (Melanocorypha calandra)	2	I	14	0	741550,758	4629455,24	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/09/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	2	Calandria común (Melanocorypha calandra)	3	I	15	0	741688,875	4629225,47	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/09/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	3	I	16	0	741789,859	4629238,14	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/09/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	17	0	741752,162	4629187,19	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/09/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	2	Papamoscas cerrojillo (Ficedula hypoleuca)	1	I	18	0	741957,481	4629120,24	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/09/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	2	Verderón común (Chloris chloris)	5	I	19	0	741865,074	4629039,62	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/09/2023	Post-reproductor	T-2	A	I	2	Pardillo común (Linaria cannabina)	15	I	20	0	741992,124	4629020,04	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/09/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	4	I	31	0	742284,427	4628970,86	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/09/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	2	Collalba gris (Oenanthe oenanthe)	2	I	32	0	742141,974	4629002,8	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/09/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	2	Paloma doméstica (Columba livia)	40	I	33	0	742532,106	4628761,15	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/09/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	4	I	34	0	742330,677	4628770,49	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/09/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	5	I	35	0	742393,027	4628764,99	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/09/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	2	Triguero (Emberiza calandra)	10	I	36	0	742418,101	4628891,87	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/09/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	37	0	742764,629	4628605,35	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/09/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	2	Estornino negro (Sturnus unicolor)	10	I	38	0	742794,878	4628679,12	0-20	Posado		Forestal
25/09/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	39	0	743258,461	4628608,81	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/09/2023	Post-reproductor	T-3	A	I	2	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	3	I	40	0	742821,142	4628629,62	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/09/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	2	Collalba gris (Oenanthe oenanthe)	1	I	46	0	742305,415	4629596,37	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/09/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	6	I	47	0	742120,044	4629619,94	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/09/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	2	Papamoscas cerrojillo (Ficedula hypoleuca)	1	I	48	0	742116,313	4629747,21	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/09/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	1	I	49	0	742043,799	4629809,21	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/09/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	2	Tarabilla común (Saxicola rubicola)	2	I	50	0	741815,882	4629766,38	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/09/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	2	Papamoscas cerrojillo (Ficedula hypoleuca)	2	I	51	0	741716,134	4629894,57	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/09/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	2	I	52	0	741721,786	4629927,87	0-20	Posado		Agrosistemas mixtos
25/09/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	2	Corneja (Corvus corone)	1	I	53	0	741379,223	4629877,42	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/09/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	54	0	741593,562	4629892,79	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/09/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	2	Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)	1	I	55	0	741445,209	4629938,96	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/09/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	2	Cogujada común (Galerida cristata)	1	I	56	0	741469,047	4629974,01	0-20	Posado		Matorral y pastos
25/09/2023	Post-reproductor	T-4	A	I	2	Alondra totovía (Lullula arborea)	2	I	57	0	741511,654	4630068,55	0-20	Posado		Matorral y pastos

Fecha	Período	Estación	Climatología	Precipitación	tensidad de vien	Fase lunar	Especie	Nº	Minuto de escucha	EE más próxir	Biotopos
12/04/2023	Reproductor	EN1	B	I	3		Cárabo común (Strix aluco)	1	7		Forestal

ID: 1	Tipo: Charca	CALIDAD: Muy alta
		Charca para el ganado situada dentro de la poligonal del proyecto. Se avistan varios ejemplares de rana común (*Pelophylax perezi)* Coord UTM (ETRS 1989 29N): 742249,54 4628692,4

ID: 2	Tipo: Charca	CALIDAD: Muy alta
		Charca para el ganado situada al sureste del proyecto. No se avista ningún anfibio, pero la potencialidad de muy alta Coord UTM (ETRS 1989 29N): 742490,33 4628436,66

ID: 3	Tipo: Charca	CALIDAD: Muy alta
		Charca para el ganado situada al norte de las inmediaciones del proyecto. Se avistan varios ejemplares de rana común (*Pelophylax perezi)* Coord UTM (ETRS 1989 29N): 742732,88 4629594,47

ID: 4	Tipo: Charca	CALIDAD: Muy alta
		Charca para el ganado situada al sureste del proyecto. Se avistan varios ejemplares de rana común (*Pelophylax perezi)* Coord UTM (ETRS 1989 29N): 742759,57 4628273,82

ID: 5	Tipo: Canal	CALIDAD: Alta
		Canal en el pueblo de Ferreruela de Tábara. No se avista ningún anfibio. Coord UTM (ETRS 1989 29N): 743040,07 4628087,12

ID: 6	Tipo: Corral	CALIDAD: Alta

Existen 8 corrales de piedra utilizados para guardar el ganado, todos ellos con un alto potencial de albergar reptiles. A continuación, se presentan las coordenadas de cada uno de ellos (UTM ETRS 1989 29N):

Coordenada X	Coordenada Y		Coordenada X	Coordenada Y
742812,02	4629611,8		743311,17	4628911,84
743197,57	4628914,56		743332,67	4628904,79
743222,86	4628921,65		743414,7	4628714,79
743241,74	4628899,14		743448,89	4628805,32

ID: 7	Tipo: Acumulación de rocas	CALIDAD: Alta

Existen varios puntos con rocas de gran tamaño o majanos que presentan alto potencial para albergar reptiles. A continuación, se presentan las coordenadas de cada uno de ellos (UTM ETRS 1989 29N):

Coordenada X	Coordenada Y
742080,13	4628192,3
741473,33	4628604,77
741337,94	4630715,58
741606,92	4629355,11

ID: 8	Tipo: Muro de piedra	CALIDAD: Alta
Existen varios muros de piedra utilizados para separar parcelas de cultivo y que presentan huecos que podrían utilizar los reptiles como refugio. No se avistó ningún individuo, pero la calidad para su presencia es alta.		

A continuación, se presentan las coordenadas de cada uno de ellos (UTM ETRS 1989 29N):

Coordenada X	Coordenada Y
742869,61	4628260,16
742911,22	4628232,16
740628,66	4629538,53
741911,69	4629036,41
742631,82	4628405,66
742002,04	4628921,59
742076,23	4628972,58

Coordenada X	Coordenada Y
742024,43	4629173,32
741955,56	4629255,29
742355,01	4628763,11
742686,82	4628920,23
742521,97	4628307,03
743098,98	4628083,98

Con respecto al grupo de los insectos, en los campos de cultivo se pueden observar distintos ortópteros e himenópteros. No obstante, los puntos que presentan mayor número de insectos fueron las zonas húmedas encontradas, correspondientes a las charcas para el ganado, donde se pueden concentrar distintas especies de dípteros.

Fecha	Período	Estación	Climatología	Precipitación	ntensidad de viento	Especie	Nº	Sexo (3)	Edad (4)	X	Y	Tipo de indicio (6)	Biotopos
27/10/2022	Celo	TM-1	C	I	3	Ciervo rojo (Ce	1	I	0	741093,5536	4628954,823	Huellas	Matorral y pastos
27/10/2022	Celo	TM-1	C	I	3	Ciervo rojo (Ce	2	I	0	741071,4186	4628984,199	Huellas	Matorral y pastos
27/10/2022	Celo	TM-1	C	I	3	Conejo (Oryct	1	I	0	741039,0703	4629014,19	Excrementos/Letrina	Matorral y pastos
27/10/2022	Celo	TM-1	C	I	3	Conejo (Oryct	2	I	0	740846,7168	4629189,98	Huellas	Matorral y pastos
27/10/2022	Celo	TM-1	C	I	3	Zorro rojo (Vu	1	I	0	740513,3991	4629437,147	Huellas	Matorral y pastos
27/10/2022	Celo	TM-1	C	I	3	Ciervo rojo (Ce	1	I	0	740474,0147	4629470,896	Huellas	Matorral y pastos
27/10/2022	Celo	TM-1	C	I	3	Ciervo rojo (Ce	10	I	0	740464,1153	4629481,541	Huellas	Matorral y pastos
27/10/2022	Celo	TM-1	C	I	3	Ciervo rojo (Ce	1	I	0	740305,0297	4629584,745	Huellas	Matorral y pastos
27/10/2022	Celo	TM-1	C	I	3	Zorro rojo (Vu	1	I	0	740681,8517	4629333,51	Excrementos/Letrina	Matorral y pastos
27/10/2022	Celo	TM-1	C	I	3	Zorro rojo (Vu	1	I	0	740975,6661	4629075,034	Huellas	Matorral y pastos
27/10/2022	Celo	TM-1	C	I	3	Ciervo rojo (Ce	1	I	0	741114,8077	4628943,422	Huellas	Matorral y pastos
27/10/2022	Celo	TM-2	C	I	3	Ciervo rojo (Ce	2	I	0	741568,074	4629392,814	Huellas	Matorral y pastos
27/10/2022	Celo	TM-2	C	I	3	Zorro rojo (Vu	1	I	0	741206,4224	4629766,277	Excrementos/Letrina	Matorral y pastos
27/10/2022	Celo	TM-2	C	I	3	Ciervo rojo (Ce	1	I	0	741322,9723	4629635,948	Huellas	Matorral y pastos
27/10/2022	Celo	TM-2	C	I	3	Ciervo rojo (Ce	1	I	0	741680,415	4629280,88	Huellas	Matorral y pastos
27/10/2022	Celo	TM-3	C	I	3	Conejo (Oryct	1	I	0	742069,6924	4629152,185	Excrementos/Letrina	Matorral y pastos
27/10/2022	Celo	TM-3	C	I	3	Conejo (Oryct	1	I	0	742056,9657	4629180,858	Excrementos/Letrina	Matorral y pastos
27/10/2022	Celo	TM-3	C	I	3	Zorro rojo (Vu	1	I	0	742009,0435	4629242,654	Huellas	Matorral y pastos
27/10/2022	Celo	TM-3	C	I	3	Liebre ibérica	1	I	0	742482,1155	4628878,106	Excrementos/Letrina	Matorral y pastos
27/10/2022	Celo	TM-4	C	I	3	Conejo (Oryct	1	I	0	743045,789	4629001,927	Excrementos/Letrina	Matorral y pastos
27/10/2022	Celo	TM-4	C	I	3	Conejo (Oryct	1	I	0	742853,9367	4629115,26	Excrementos/Letrina	Matorral y pastos
27/10/2022	Celo	TM-4	C	I	3	Liebre ibérica	1	I	0	742790,0097	4629177,982	Excrementos/Letrina	Matorral y pastos
27/10/2022	Celo	TM-5	C	I	3	Ciervo rojo (Ce	1	I	0	741751,5857	4629884,824	Huellas	Matorral y pastos
27/10/2022	Celo	TM-5	C	I	3	Ciervo rojo (Ce	2	I	0	741717,1372	4629898,721	Huellas	Matorral y pastos
27/10/2022	Celo	TM-5	C	I	3	Zorro rojo (Vu	1	I	0	741629,5704	4629953,12	Excrementos/Letrina	Matorral y pastos
27/10/2022	Celo	TM-5	C	I	3	Ciervo rojo (Ce	1	I	0	741029,9114	4630231,717	Huellas	Matorral y pastos
27/10/2022	Celo	TM-5	C	I	3	Jabalí (Sus scr	3	I	2	741138,4513	4630234,994	Avistamiento directo	Matorral y pastos
27/10/2022	Celo	TM-5	C	I	3	Jabalí (Sus scr	2	I	3	741138,4513	4630234,994	Avistamiento directo	Matorral y pastos
27/10/2022	Celo	TM-5	C	I	3	Ciervo rojo (Ce	1	I	0	741618,1952	4629960,35	Huellas	Matorral y pastos
13/04/2022	Cría	TM-1	B	I	3	Conejo (Oryct	1	I	0	741006,0819	4629045,137	Excrementos/Letrina	Matorral y pastos
13/04/2022	Cría	TM-3	B	I	3	Conejo (Oryct	1	I	0	742861,2441	4628665,536	Excrementos/Letrina	Agrosistemas mixtos
13/04/2022	Cría	TM-3	B	I	3	Garduña (Mar	1	I	0	742987,737	4628687,947	Excrementos/Letrina	Agrosistemas mixtos
13/04/2022	Cría	TM-3	B	I	3	Garduña (Mar	1	I	0	742985,1884	4628734,435	Excrementos/Letrina	Agrosistemas mixtos
13/04/2022	Cría	TM-3	B	I	3	Zorro rojo (Vu	1	I	0	743008,6352	4628839,857	Excrementos/Letrina	Agrosistemas mixtos
13/04/2022	Cría	TM-3	B	I	3	Conejo (Oryct	1	I	0	742975,3404	4629045,466	Excrementos/Letrina	Matorral y pastos
05/05/2022	Cría	TM2	B	I	1	Zorro rojo (Vu	1	I	0	741572,7543	4629375,282	Excrementos/Letrina	Agrosistemas mixtos
05/05/2022	Cría	TM3	B	I	1	Zorro rojo (Vu	1	I	0	741983,714	4629261,971	Excrementos/Letrina	Matorral y pastos
05/05/2022	Cría	TM3	B	I	1	Zorro rojo (Vu	1	I	0	742105,0085	4629102,309	Excrementos/Letrina	Agrosistemas mixtos
05/05/2022	Cría	TM5	B	I	1	Zorro rojo (Vu	1	I	0	741821,6159	4629853,549	Excrementos/Letrina	Agrosistemas mixtos
05/05/2022	Cría	TM5	B	I	1	Meloncillo (He	1	I	0	741616,4306	4629930,886	Avistamiento directo	Matorral y pastos
05/05/2022	Cría	TM5	B	I	1	Zorro rojo (Vu	1	I	0	741339,611	4630089,342	Excrementos/Letrina	Matorral y pastos
05/05/2022	Cría	TM5	B	I	1	Erizo (Erinace	3	I	0	741778,9606	4629876,087	Excrementos/Letrina	Agrosistemas mixtos
05/05/2022	Cría	TM5	B	I	1	Micromamífer	1	I	0	741780,1079	4629878,703	Madriguera	Agrosistemas mixtos
25/09/2022	Resto del año	TM1	A	I	2	Garduña (Mar	1	I	0	740286,0364	4629604,506	Excrementos/Letrina	Matorral y pastos
25/09/2022	Resto del año	TM2	A	I	2	Zorro rojo (Vu	1	I	0	741318,8951	4629647,442	Excrementos/Letrina	Agrosistemas mixtos
25/09/2022	Resto del año	TM2	A	I	2	Zorro rojo (Vu	1	I	0	741367,667	4629611,201	Excrementos/Letrina	Agrosistemas mixtos

25/09/2022	Resto del año	TM2	A	I	2	Zorro rojo (Vu	1	I	0	741713,5159	4629239,153	Excrementos/Letrina	Agrosistemas mixtos
25/09/2022	Resto del año	TM3	A	I	2	Zorro rojo (Vu	1	I	0	741981,3749	4629269,068	Excrementos/Letrina	Matorral y pastos
25/09/2022	Resto del año	TM3	A	I	2	Zorro rojo (Vu	1	I	0	742095,9441	4629099,228	Excrementos/Letrina	Agrosistemas mixtos
25/09/2022	Resto del año	TM4	A	I	2	Zorro rojo (Vu	1	I	0	743043,98	4629003,923	Excrementos/Letrina	Matorral y pastos
25/09/2022	Resto del año	TM5	A	I	2	Zorro rojo (Vu	1	I	0	741820,6862	4629858,741	Excrementos/Letrina	Agrosistemas mixtos
25/09/2022	Resto del año	TM5	A	I	2	Zorro rojo (Vu	1	I	0	741690,2257	4629916,435	Huellas	Agrosistemas mixtos
25/09/2022	Resto del año	TM5	A	I	2	Zorro rojo (Vu	2	I	0	741618,1928	4629945,366	Huellas	Matorral y pastos
25/09/2022	Resto del año	TM5	A	I	2	Jabalí (Sus scr	1	I	3	741258,1775	4630142,617	Huellas	Forestal

ANEXO 4. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Biotopo agrosistemas mixtos. Al fondo parque eólico.

TÍTULO

TRAMITACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA)

Apéndice 4: Reportaje fotográfico

FECHA

Marzo 2024

HOJA Nº

PROMOTOR

Naturgy Vento S.A.U..

Biotopo matorral y pastos, al fondo zona forestal

Ladera quemada localizada en la zona oeste del ámbito de estudio

TÍTULO

TRAMITACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA)

Apéndice 4: Reportaje fotográfico

FECHA
Marzo 2024

HOJA Nº
2/9

PROMOTOR

Naturgy Vento S.A.U..

Biotopo forestal. Al norte de la zona de implantación

Buitre leonado (*Gyps fulvus)*

TÍTULO

TRAMITACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA)

Apéndice 4: Reportaje fotográfico

FECHA
Marzo 2024

HOJA Nº
3/9

PROMOTOR
Naturgy Vento S.A.U..

Ratonero común (*Buteo buteo*)

Águila calzada (*Hieraaetus pennatus*)

TÍTULO

TRAMITACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA)

Apéndice 4: Reportaje fotográfico

FECHA
Marzo 2024

HOJA Nº
4/9

PROMOTOR

Naturgy Vento S.A.U..

Alcotán europeo (*Falco subbuteo)*

Culebrera europea (*Cicaetus gallicus*)

TÍTULO

TRAMITACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA)

Apéndice 4: Reportaje fotográfico

FECHA	HOJA Nº
Marzo 2024	5/9

PROMOTOR

Naturgy Vento S.A.U..

Tórtola europea (*Streptopelia turtur)*

Alcaudón real (*Lanius excubitor)*

TÍTULO

TRAMITACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA)

Apéndice 4: Reportaje fotográfico

FECHA	HOJA Nº
Marzo 2024	6/9

PROMOTOR

Naturgy Vento S.A.U..

Abejaruco europeo (*Merops apiaster)*

Jabalís (*Sus scrofa)*

TÍTULO

TRAMITACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA)

Apéndice 4: Reportaje fotográfico

FECHA
Marzo 2024

HOJA Nº
7/9

PROMOTOR
Naturgy Vento S.A.U..

Meloncillo (*Herpestes ichneumon)*

Huella zorro rojo (*Vulpes vulpes)*

TÍTULO

TRAMITACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA)

Apéndice 4: Reportaje fotográfico

FECHA
Marzo 2024

HOJA Nº
8/9

PROMOTOR
Naturgy Vento S.A.U..

Excremento garduña (*Martes foina)*

Charca para el ganado al sureste del priyecto con ejemplares de rana común

TÍTULO

TRAMITACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA)

Apéndice 4: Reportaje fotográfico

FECHA
Marzo 2024

HOJA Nº
9/9

PROMOTOR
Naturgy Vento S.A.U.

Rana común (*Pelophylax perezi)*

ANEXO 4. INFORME DE PROSPECCIÓN BOTÁNICA

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA “SIERRA SESNÁNDEZ” EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA, ZAMORA

ESTUDIO BOTÁNICO: VEGETACIÓN Y HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

Preparado para:

NATURGY VENTO S.A.U.

Ref. MAI AmbiNor: 22/201

Ref. cliente: -

Fecha: 31/03/2025

AmbiNor

Tabla de Contenidos

1 ANTECEDENTES Y OBJETO 1

1.1 ANTECEDENTES 1
1.2 OBJETO 3

2 METODOLOGÍA 4

3 ZONA DE ESTUDIO 5

4 CARACTERIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE VEGETACIÓN 8

5 CARTOGRAFÍA DE HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO 21

6 INVENTARIO DE ARBOLADO 24

7 FLORA PROTEGIDA 29

8 PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECTORAS 30

8.1 MEDIDAS CONSIDERADAS EN EL DISEÑO DEL PROYECTO 30
8.2 OTRAS MEDIDAS Y RECOMENDACIONES 34

9 IDENTIFICACIÓN DE MONTES ARBOLADOS A LOS SOLOS EFECTOS DE LA APLICACIÓN DEL ART. 13 DEL DECRETO LEY 2/2022, DE 23 DE JUNIO 35

10 ESTIMACIÓN DE LOS IMPACTOS RESIDUALES SOBRE LAS UNIDADES DE VEGETACIÓN 36

11 AUTORES DEL DOCUMENTO 39

ANEXOS 41

ANEXO 1: CARTOGRAFÍA TEMÁTICA 42

1 ANTECEDENTES Y OBJETO

1.1 ANTECEDENTES

NATURGY VENTO S.A.U. promueve el proyecto de **Planta Solar Fotovoltaica Hibridada PSFH "Sierra Sesnández**. El proyecto consiste en una planta solar fotovoltaica de 17,6 MWp y 15,6 MWn, hibridada al Parque Eólico existente "Sierra Sesnández", de 20,0 MW de potencia instalada. Las instalaciones se ubicarán en el T.M. de Ferreruela (Zamora).

La planta estará compuesta por 28.896 módulos solares de 610Wp, montados sobre seguidores fotovoltaicos orientados en dirección N-S, con una separación o Pitch entre los mismos de 6 metros. Los módulos solares se agruparán en strings, siendo la energía recogida y canalizada hasta los centros de transformación (CTs) en corriente alterna de baja tensión (800 V). Se tendrán 2 CT´s de 6,6 MVA, que contará con 18 inversores: 14 inversores con 20 strings conectados a cada inversor y 4 inversores con 19 strings conectados a cada inversor; 1 CT de 3,3 MVA, que contará con 9 inversores: 20 strings conectados a cada inversor; y por último 1 CT también de 3,3MVA, que contará con 7 inversores: 20 strings conectados a cada inversor. En total, existirán 4 CTs. Los CTs elevarán la tensión a 30 kV.

La energía generada por la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" se evacuará por una línea subterránea hasta la subestación PEÑANEBINA 30/220kV. Desde la subestación PEÑANEBINA 30/220 kV sale una línea aérea 220 kV hasta la subestación PEÑARROLDANA 30/220 kV, que, a su vez, mediante una línea aérea 220 kV, conecta con la subestación RICOBAYO 220 kV, la cual pertenece a Red Eléctrica de España, punto de entrega de la energía generada. **La Subestación PEÑANEBINA 30/220kV y las infraestructuras de evacuación a partir de la misma no están comprendidas dentro del alcance de este proyecto y se encuentran actualmente ya construidas y en servicio**.

En consecuencia, las actuaciones que se encuentran incluidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental son las recogidas a continuación:

- Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" de 17,6 MWp y 15,6 MWn.
- Línea Subterránea de Media Tensión (LSMT) de 30 kV.
- Se incluyen también en el Proyecto Técnico Administrativo todas las adaptaciones necesarias de la SET PEÑANEBINA 30/220 kV que permitan conectar la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada con la misma.

El acceso a la Planta Solar Fotovoltaica PSFH "Sierra Sesnández" se realizará a través de una serie de caminos rurales procedentes de la carretera ZA-V2419, p.k. 6+160. El proyecto contempla la ejecución de caminos de acceso a cada uno de los bloques y a la propia planta, así como las zanjas para la instalación de las redes de baja, media tensión, comunicaciones, sistema de vigilancia y tierra.

La superficie ocupada total de la planta es de unas 42 ha y la longitud total del vallado es de unos 6.220 m. La longitud de la línea desde el Centro de Transformación más cercano a la SET PEÑANEBINA 30/220 kV (CT01) hasta la propia SET es de 1.971 m, siendo la longitud total de la línea que va cosiendo todos los Centros de Transformación de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada hasta la SET de 4.251 m. Respecto a la producción de energía prevista, la producción anual estimada de la planta asciende a 36.006,85 MWh/año.

El proyecto se someterá a **Evaluación de Impacto Ambiental ordinaria**, conforme al artículo 7.1.d) de la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental*.

Dentro del marco de esta tramitación, el promotor ha encargado a **MAI-AMBINOR** (Ambinor Consultoría y Proyectos, S.L.) la realización de una prospección botánica especializada, de cara a la caracterización de las comunidades y especies vegetales presentes en la zona de actuación, cuyos resultados han servido como apoyo a la ingeniería encargada del diseño final del proyecto.

El ámbito de estudio para esta prospección ha sido definido en base al parcelario preliminarmente valorado por el promotor de cara a la implantación de la planta solar hibridada, así como un corredor en torno al trazado de la línea subterránea de evacuación hasta la Subestación "PEÑANEBINA". La zona objeto de estudio se enclava en parcelas con uso agrícola en su práctica totalidad, con algunas zonas ocupadas por vegetación natural.

Mediante la revisión bibliográfica del Inventario Español de Hábitats Terrestres (MITECO), en adelante IEHT, y la cartografía publicada por el SIGMENA, se comprueba que dentro de la zona estudiada se localizan polígonos con presencia de los siguientes **Hábitats de Interés Comunitario**, en adelante HIC (*Ley 42/2007*) (ver Plano 1 en **ANEXO 1: CARTOGRAFÍA TEMÁTICA**):

- 6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (*Thero-Brachypodietea*)

Con respecto a la **flora protegida** y en consonancia con los requerimientos vigentes (MITERD) se han considerado los siguientes catálogos de flora protegida y listados de flora amenazada: Cartografía de Especies Amenazadas de la Infraestructura de Datos Espaciales de Castilla y León, y *Proyecto Anthos*. Consultadas ambas fuentes de información, se han identificado las siguientes especies de flora en las cuadrículas UTM 10x10 coincidentes con el ámbito de implantación de la planta fotovoltaica (29TQG42 y 29TQG43), catalogadas como de Atención Preferente:

- *Baldellia alpestris* (Cosson) Vasc.
- *Paradisea lusitanica* (Coutinho) Samp.

Por otro lado, el **Artículo 13 del *Decreto Ley 2/2022, de 23 de junio*** (modificado por el Artículo 2 del *Decreto-ley 4/2022, de 27 de octubre*), establece que dentro del ámbito de la C.A. de Castilla y León, las plantas fotovoltaicas y sus infraestructuras auxiliares no serán autorizables en suelo rústico en los montes arbolados, independientemente de su titularidad, considerándose como tal "*las tierras que se extienden por más de 0,5 hectáreas dotadas de árboles de una altura superior a 5 metros y una cobertura de copa superior al 10 por ciento, o de árboles capaces de alcanzar esta altura in situ*".

Finalmente, se tiene constancia de que en la zona se ha producido recientemente un **proceso de reparcelación**, que ha alterado significativamente la cobertura vegetal existente, por lo que los datos de fuentes de consulta como el Mapa Forestal de España, SIOSE, CORINE u otras cartografías de referencia han quedado desactualizados y se requiere un mayor esfuerzo de campo para la correcta delimitación y caracterización de los usos del suelo y las comunidades vegetales existentes en las parcelas.

Por todo ello, **se propone la realización de un estudio botánico detallado** que determine la distribución y caracterización de las comunidades vegetales existentes en la zona, así como la detección de la posible presencia de HIC o de poblaciones de taxones de flora vascular protegida en la zona de estudio.

1.2 OBJETO

El objetivo del presente informe es exponer las conclusiones derivadas de la prospección botánica realizada, identificando y cuantificando la presencia, distribución, abundancia y valoración del estado e interés de conservación de las comunidades vegetales referibles a algún tipo de HIC o de poblaciones de flora incluida en el CFPCL dentro de la zona de afección del proyecto.

Asimismo, dado que la prospección ha sido realizada en una fase temprana del desarrollo del proyecto, se justifica cómo sus resultados han sido tenidos en cuenta por la ingeniería a cargo del diseño de la planta solar, de cara a lograr una óptima integración ambiental del proyecto.

2 METODOLOGÍA

En primer lugar, se ha analizado mediante ortofotografía reciente de alta resolución (PNOA 2020, 18-15 cm/px) la presencia de las superficies favorables dentro de la zona de estudio. Se identifican, de este modo, las zonas de prospección prioritaria y los accesos a las mismas.

Posteriormente, se ha realizado una visita de campo en la que se han llevado a cabo prospecciones botánicas detalladas en todas las superficies favorables identificadas previamente.

Estas prospecciones se han realizado los días **5 de mayo de 2023** y **19 de febrero de 2024**, abarcando un buffer de **100 m con respecto al parcelario y trazado de evacuación facilitados por el promotor**. La época de realización de las prospecciones permite realizar la identificación de la mayor parte de especies presentes, así como la adscripción fitosociológica y de los tipos de HIC.

Durante la prospección en campo, se recorren todas las superficies identificadas como favorables dentro de la zona de estudio, tomándose datos botánicos de las comunidades identificadas como referibles a tipos de HIC mediante el levantamiento de inventarios fitosociológicos y la toma de datos de estructura y estado e interés de conservación. Se georreferencian todas estas superficies en detalle mediante el uso de GPS (Garmin Etrex 30).

En caso de no ser posible acceder a alguna zona del ámbito de estudio, se realiza la prospección mediante material óptico (prismáticos y telescopio) y mediante dron con cámara fotográfica de alta resolución (Autel Evo II Pro).

Con los datos recogidos se ha elaborado cartografía digital (*.shp*) con un nivel de detalle elevado. En esta cartografía se indica para cada tesela, el tipo de vegetación existente, así como la presencia, en su caso, de flora protegida. En el caso de que alguna tesela incluya vegetación que pueda adscribirse a un Hábitat de Interés Comunitario, se recoge además el código del hábitat/s identificado/s, el porcentaje de cobertura ocupado por el HIC en la tesela, y el índice del interés de conservación a nivel local y biogeográfico de la tesela (0-sin interés, 1-interés de conservación bajo, 2-interés de conservación moderado, 3- interés de conservación elevado).

Respecto al interés de conservación indicado, es necesario indicar que con el valor "0-sin interés" se indican todas las superficies sin presencia de comunidades referibles a ningún HIC. Pero ello no significa que no presenten interés desde el punto de vista vegetacional y/o ecológico, si no que desde el punto de vista de los HIC no presentan interés de conservación.

Los datos recogidos se han trasladado al presente informe, en el que se realiza una caracterización botánica del entorno de influencia del proyecto, y cartografía detallada. También se caracterizan y cartografían las poblaciones de flora protegida y hábitats de interés comunitario.

3 ZONA DE ESTUDIO

Como ya se ha señalado, a la fecha de inicio de la prospección (05/05/2023), todavía no se había definido un *layout* o diseño en planta del proyecto, por lo que el ámbito de estudio se determinó en función de una serie de **parcelas potenciales** consideradas para la implantación de la planta solar hibridada.

Tabla 1. *Parcelas objeto de estudio. Fuente: Promotor.*

Nombre	Ref. Catastral	Área (m²)
Ferreruela	49079A701003150000HB	44.881,80
Ferreruela	49079A701002380000HI	20.286,40
Ferreruela	49079A701002390000HJ	50.747,80
Ferreruela	49079A701002410000HI	96.969,40
Ferreruela	49079A701002420000HJ	20.287,90
Ferreruela	49079A701002430000HE	20.307,80
Ferreruela	49079A701002440000HS	32.763,20
Ferreruela	49079A701002460000HU	21.392,70
Ferreruela	49079A701002470000HH	22.431,40
Ferreruela	49079A701002480000HW	24.570,70
Ferreruela	49079A701002490000HA	5.733,72
Ferreruela	49079A701002500000HH	12.381,60
Ferreruela	49079A701002510000HW	21.642,30
Ferreruela	49079A701002520000HA	10.258,70
Ferreruela	49079A701002530000HB	24.029,80
Ferreruela	49079A701002450000HZ	15.633,60
Ferreruela	49079A701002940000HT	40.485,40
Ferreruela	49079A701002880000HQ	35.505,60
Ferreruela	49079A701002870000HG	32.908,50
Ferreruela	49079A701002800000HZ	9.490,10
Ferreruela	49079A701002810000HU	18.247,20
Ferreruela	49079A701002790000HH	6.411,87
Ferreruela	49079A701002780000HU	24.662,00
Ferreruela	49079A701002770000HZ	15.434,10
Ferreruela	49079A701002760000HS	13.614,40
Ferreruela	49079A701004340000HE	59.233,50
Ferreruela	49079A701002820000HH	17.294,20
Ferreruela	49079A701002720000HX	19.457,90
Ferreruela	49079A701002730000HI	18.844,60
Ferreruela	49079A701002710000HD	21.116,50

Posteriormente, se realizó una segunda campaña (19/02/2024), revisitando toda la zona y ampliando el ámbito de estudio al **trazado de la línea subterránea de media tensión (LSMT)** de evacuación a la SET "PEÑA NEBINA", con una longitud total de unos 1.900 m.

En base a ello, **se ha abarcado una zona total de estudio delimitada por el buffer de 100 m torno al parcelario y el trazado de LSMT**, que incluye una superficie total de unas 194 ha dentro del término municipal de Ferreruela, Zamora (ver Plano 01 en **ANEXO 1: CARTOGRAFÍA TEMÁTICA**).

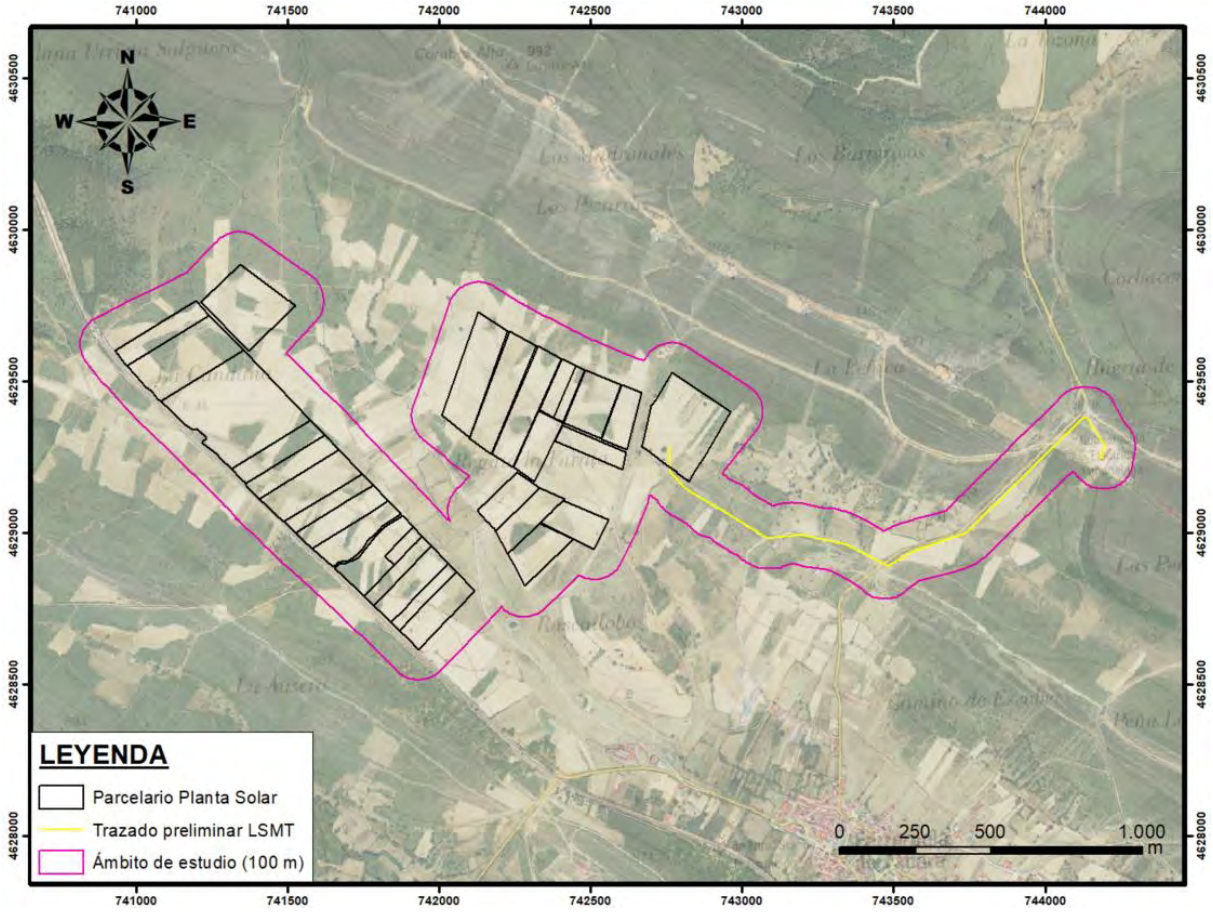


Figura 1. *Parcelas potenciales para la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández", trazado preliminar de LSMT y ámbito de estudio (buffer de 100 m). Fuente: Elaboración propia a partir de datos suministrados por el promotor.*

El ámbito de estudio abarca un rango altitudinal de 840-915 m.s.n.m.

De acuerdo al Mapa Geológico Nacional a Escala 1:50.000 (MAGNA50) del IGN, las unidades geológicas sobre las que se localiza son pizarras asalmonadas con lechos cuarcíticos ferruginosos en la base, coluviones y llanuras aluviales.

De acuerdo a la cartografía de ITACyL, el tipo de suelos presente en la zona se corresponde principalmente con la asociación (CMu) Cambisol húmico + (ACh) Acrisol húmico. Marginalmente, también están presentes las asociaciones de (CMd) Cambisol dístrico + (LPq) Leptosol lítico (en la zona más al suroeste), (ACu) Acrisol húmico + (ACh) Acrisol háplico (al noreste) y (CMu) Cambisol húmico + (CMd) Cambisol dístrico (también al noreste). Los cambisoles (tipo de suelo predominante) presentan limitaciones asociadas a la topografía, bajo espesor, pedregosidad o bajo contenido en bases. Los Acrisoles se desarrollan principalmente sobre productos de alteración de rocas ácidas. La pobreza en nutrientes minerales, la toxicidad por aluminio, la fuerte adsorción de fosfatos y la alta susceptibilidad a la erosión, son las principales restricciones a su uso.

En el área de estudio se han cartografiado cuatro cauces de escasa entidad y con carácter estacional: el Arroyo Posaces, el Regato Del Valle y el Arroyo de Valdefeises, además de un pequeño barranco de escasa entidad que atraviesa las parcelas.

La zona de estudio está dominada por cultivos herbáceos en secano. Entre los terrenos agrícolas, se observan alternas manchas de vegetación natural, formada principalmente por matorrales con dominancia de especies como la jara pringosa (*Cistus ladanifer*), la aulaga (*Genista florida*), el brezo (*Erica arborea*, *E. australis*), la lavanda (*Lavandula stoechas*) o el torvisco (*Daphne gnidium*). Alternamente, aparecen entre los cultivos y los matorrales pies arbóreos dispersos de especies como la encina (*Quercus ilex*) o el rebollo (*Quercus pyrenaica*), principalmente. Destacar también que en las estribaciones de la Sierra Sesnández, en la zona situada al noroeste de las parcelas, se desarrollan masas de de pino resinero (*Pinus pinaster*).

Por otro lado, señalar que recientemente se han producido incendios forestales en la zona de la Sierra de Sesnández, al norte del área de estudio, si bien se ha podido comprobar que estos incendios no han afectado a las parcelas estudiadas para la implantación de la planta solar fotovoltaica.

4 CARACTERIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE VEGETACIÓN

En el presente apartado se describen las características de las comunidades vegetales identificadas en la zona de estudio. **Cabe destacar que la época de realización de las prospecciones permite realizar la identificación de la mayor parte de especies presentes, así como la adscripción fitosociológica y de los tipos de HIC**.

Tras la prospección realizada, se ha clasificado el territorio en un total de 8 comunidades vegetales, excluyendo las zonas desprovistas de vegetación ocupadas por la vía del ferrocarril Zamora-A Coruña, la SET "PEÑA NEBINA", la carretera ZA-V-2419, caminos y otros terrenos alterados desprovistos de vegetación (clasificadas como "Artificial"), cuya distribución se muestra en la siguiente figura (ver Plano 02 en **ANEXO 1: CARTOGRAFÍA TEMÁTICA**).

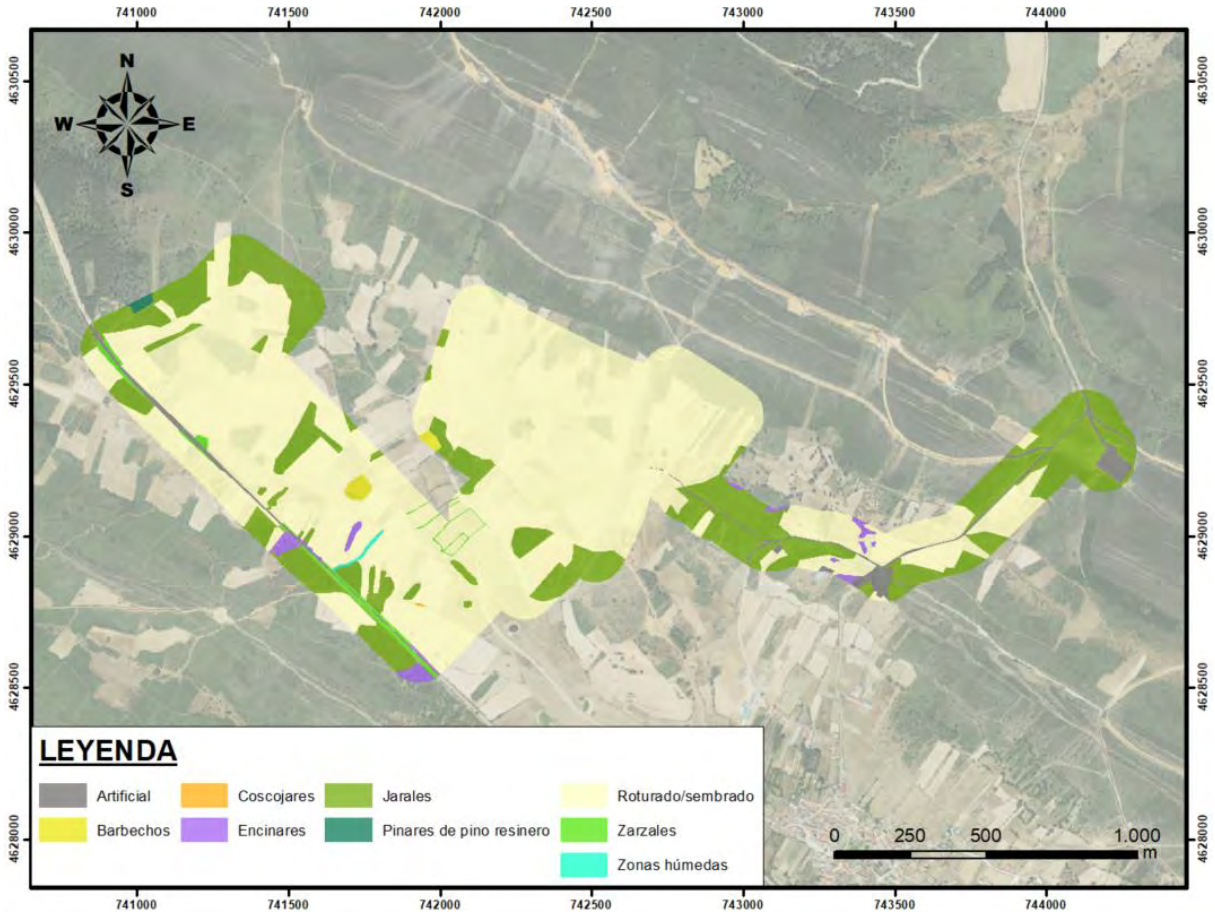


Figura 2. *Comunidades vegetales identificadas en el ámbito de estudio. Fuente: MAI Ambinor.*

Indicar que, para simplificar el análisis, las superficies ocupadas por caminos de escasa entidad, así como los pies arbóreos dispersos, se han asimilado dentro de la unidad de vegetación mayoritaria en cada ubicación.

Para analizar la representatividad de las comunidades vegetales dentro del ámbito de estudio de 100 m en torno a las parcelas donde se prevé ubicar el proyecto de Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández", se indica a continuación la superficie de cada una de ellas y el porcentaje que suponen sobre la superficie total de la envolvente (194,15 ha).

Tabla 2. *Superficie ocupada por las distintas comunidades vegetales identificadas y % respecto al ámbito de estudio. Fuente: Elaboración propia.*

COMUNIDAD VEGETAL	Sup. (ha)	%
Artificial	4,65	2,40%
Barbechos	0,27	0,14%
Coscojares	0,02	0,01%
Encinares	1,85	0,95%
Jarales	43,80	22,56%
Pinares de pino resinero	0,28	0,14%
Roturado/Sembrado	141,38	72,82%
Zarzales	1,69	0,87%
Zonas húmedas	0,21	0,11%
TOTAL	194,15	100,00%

Como se puede apreciar, la mayor parte del ámbito de estudio (72,82%) está ocupada por terrenos roturados y sembrados, donde se desarrollan cultivos herbáceos de secano (cebada, principalmente). La segunda comunidad vegetal mejor representada son los jarales, que suponen un 22,56% de la superficie total del ámbito de estudio. El resto de comunidades vegetales son minoritarias, limitándose a algunas teselas dispersas.

A continuación, se caracterizan las 8 comunidades vegetales diferenciadas que se han identificado mediante la prospección botánica:

a) Terrenos roturados y sembrados

Esta unidad de vegetación es la mayoritaria en el ámbito de estudio (ocupa hasta el 72,82% del área de la superficie prospectada), quedando definida por los terrenos ocupados por cultivos monoespecíficos de secano (cereal, principalmente cebada *Hordeum vulgare*), parcelas roturadas en las que se desarrollan prados, así como por la red de caminos agrícolas.

Fotografía 1. *Comunidad de vegetación de terrenos roturados y sembrados. Fuente: MAI Ambinor.*

Dispersos entre los cultivos, aparecen abundantes pies arbóreos de encina (*Quercus ilex*) y rebollo (*Quercus pyrenaica*), algunos de ellos de buen porte, si bien la mayoría son de rebrote.

En algunas áreas roturadas no cultivadas se desarrollan praderas, donde se identifica puntualmente una colonización por especies como *Narcissus bulbocodium*, *Lavanadula stoechas*, *Romulea spp*. o acederas (*Rumex acetosella*).

Se ha de destacar que **gran parte de las zonas donde a priori se identificaba vegetación natural sobre ortofoto, han sido recientemente roturadas y sembradas de cereal (si bien se han respetado algunos de los pies arbóreos presentes), por lo que se han cartografiado como parte de esta comunidad vegetal**.

b) Jarales

Se trata de comunidades de pastizal-matorral dominadas por la jara pringosa (*Cistus ladanifer*), que aparece acompañada de otras especies, principalmente zarzas (*Rubus spp*.), lavanda (*Lavandula stoechas*) o torvisco (*Daphne gnidium*), aulagas (*Genista florida*) y en menor medida gordolobo (*Verbascum tapsus*), brezo rubio (*Erica australis*) o tojo (*Ulex europaeus*). Aparecen también en algunas zonas abundantes pies de encina de rebrote (*Quercus ilex*).

Estos matorrales se pueden adscribir al orden *Lavanduletalia stoechadis* (clase *Cisto-Lavanduletea*). Se trata de comunidades de termo a supramediterráneas secas y semiáridas y de carácter calcífugo (crecen sobre suelos ácidos, en este caso pizarrosos), organizadas por *Cistaceae* y *Labiatae* que producen compuestos aromáticos. Señalar que *Cistus ladanifer* es una especie que forma parte de los estadios de degradación de las masas arbóreas mediterráneas y que suele aparecer en zonas con incendios recurrentes.

Fotografía 2. *Comunidad de vegetación de jarales (clase Cisto-Lavanduletea, orden Lavanduletalia stoechadis). Fuente: MAI Ambinor.*

La composición florística de esta unidad de vegetación es la siguiente:

Cistus ladanifer	*Verbascum tapsus*
Rubus spp.	*Quercus ilex*
Lavandula stoechas	*Erica australis*
Daphne gnidium	*Genista florida*
Ulex europaeus	*Daphne gnidium*

Fotografía 3. *Tojos (Ulex europaeus) y brezo rubio (Erica australis) intercalados entre jarales, en la zona del trazado de evacuación. Fuente: MAI Ambinor.*

Esta comunidad de vegetación, en sus distintos estratos, no se corresponde con ningún tipo de HIC, si bien presenta un cierto valor vegetacional. Se trata de la segunda comunidad vegetal mejor representada en el ámbito de estudio, suponiendo un 22,56% de la superficie total. Aparece formando grandes extensiones al pie de la sierra, pero también en teselas aisladas dentro de la matriz de cultivos, en algunos casos colonizando parcelas que previamente se destinaban a cultivos herbáceos.

Únicamente, se ha de destacar una pequeña área donde se ha identificado que este jaral estaría intercalado con formaciones de herbáceas compatibles con el HIC 6220* (ver apartado **5 CARTOGRAFÍA DE HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO**).

Fotografía 4. *Detalle de la flor de un ejemplar de Cistus ladanifer en el ámbito de estudio. Fuente: MAI Ambinor.*

También es destacable la rápida regeneración de estos jarales, hecho que se ha apreciado en las visitas al emplazamiento, tanto en las zonas recientemente incendiadas (situadas en la sierra al norte de las parcelas de implantación), como en zonas que han sido roturadas los años previos:

Fotografía 5. *Regeneración del jaral en parcelas roturadas. Fuente: MAI Ambinor.*

c) Zarzales

Se trata de formaciones con una extensión muy reducida (0,87% de la superficie prospectada), confinados principalmente al borde de algunos caminos o las lindes entre parcelas, y apareciendo especialmente representadas en el entorno de la vía del ferrocarril Zamora-A Coruña, que atraviesa el área de estudio.

Se componen de matorrales densos de zarzas (*Rubus sp*p.), con presencia de algunos pies de jara (*Cistus ladanifer*).

Fotografía 6. *Zarzales. Fuente: MAI Ambinor.*

Esta formación vegetal no se corresponde con ningún tipo de HIC.

d) Pinares de pino resinero

Se trata de una unidad de vegetación minoritaria en el área de estudio (0,14% de la superficie prospectada), tratándose de masas con un estrato arbóreo dominado por el pino resinero (*Pinus pinaster*).

Este estrato arbóreo aparece acompañado por un estrato arbustivo donde la aulaga (*Genista florida*) se encuentra entre las especies dominantes, indicadora de la acidez de los suelos. Aparece también acompañada de jaras (*Cistus ladanifer*) y brezos (*Erica spp*.).

Como ya se ha señalado, la mayor extensión de estos pinares se localiza en las estribaciones de la Sierra de Sesnández, al noroeste de las parcelas donde potencialmente se localizará la planta solar, y quedando fuera del área prospectada, donde únicamente se introduce una pequeña zona de la orla del pinar, con cobertura arbórea muy escasa (cobertura de copa inferior al 10%).

En la zona de estudio, la composición florística observada es:

Genista florida	*Cistus ladanifer*
Erica spp.	*Pinus pinaster*

Fotografía 7. *Matorrales y ejemplar de pino resinero en la orla del pinar. Fuente: MAI Ambinor.*

Esta formación vegetal no se corresponde con ningún tipo de HIC.

e) Barbechos

Se trata de algunas parcelas de cultivo en régimen de barbecho, actualmente colonizadas por vegetación natural, principalmente asociaciones de acedera menor (*Rumex acetosella*) con rábano silvestre (*Raphanus raphanistrum*), y de mostacilla (*Rapistrum rugosum*) con manzanilla de monte (*Helicrysum stoechas*). En total, suponen el 0,14% del área prospectada.

La composición florística observada es:

Rapistrum rugosum	*Rumex acetosella*
Helicrysum stoechas	*Raphanus raphanistrum*

Esta comunidad de vegetación no se corresponde con ningún tipo de HIC.

Fotografía 8. *Barbecho dominado por acedera (Rumex acetosella). Fuente: MAI Ambinor.*

f) Encinares

Se han incluido en esta categoría varios rodales de jarales y terrenos roturados que presentan un estrato arbóreo de encinas (*Quercus ilex*) con mayor cobertura y continuidad, en lugar de aparecer estas aisladas en la matriz general de cultivos o matorrales.

Esta unidad presentaría un alto valor vegetacional, al introducir heterogeneidad en el territorio y el paisaje, así como favorecer la diversidad, sirviendo como refugio y fuente de alimento para la fauna de la zona. Supone el 0,95% del área de estudio.

Fotografía 9. *A la izquierda, un pequeño rodal de encinas (Quercus ilex) sometido a aprovechamiento. A la derecha, encinar presente en torno a la vía del ferrocarril. Fuente: MAI Ambinor.*

g) Coscojares

Se ha incluido en esta unidad un pequeño rodal de coscojas (*Quercus coccifera*) situado entre parcelas roturadas. Su distribución es prácticamente anecdótica en la zona de estudio (0,01%), si bien por este mismo motivo, se le confiere una singularidad alta, por lo que se considera prioritaria su conservación.

Fotografía 10. *Rodal de coscojas (Quercus coccifera) entre parcelas roturadas. Fuente: MAI Ambinor.*

h) Zonas húmedas

Se incluye dentro de esta unidad la vegetación existente en torno a un pequeño barranco que atraviesa la zona sur de las parcelas de estudio. Se desarrollan en el terraplén en torno al mismo jaras, encinas, carquesas y zarzas. Supone en total un 0,11% del área de estudio.

La composición florística observada es:

Cistus ladanifer	*Quercus ilex*
Genista tridentata	*Rubus spp.*

Esta comunidad de vegetación no se corresponde con ningún tipo de HIC.

Fotografía 11. *Vegetación existente en torno al barranco. Fuente: MAI Ambinor.*

5 CARTOGRAFÍA DE HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

Como ya se ha señalado, mediante la revisión bibliográfica del Inventario Español de Hábitats Terrestres (MITECO), en adelante IEHT, y la cartografía publicada por el SIGMENA, se comprueba que dentro de la zona estudiada se localizan polígonos en los que se habría inventariado el **HIC 6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (*Thero-Brachypodietea*)** (Ver Plano 01 en **ANEXO 1: CARTOGRAFÍA TEMÁTICA**):

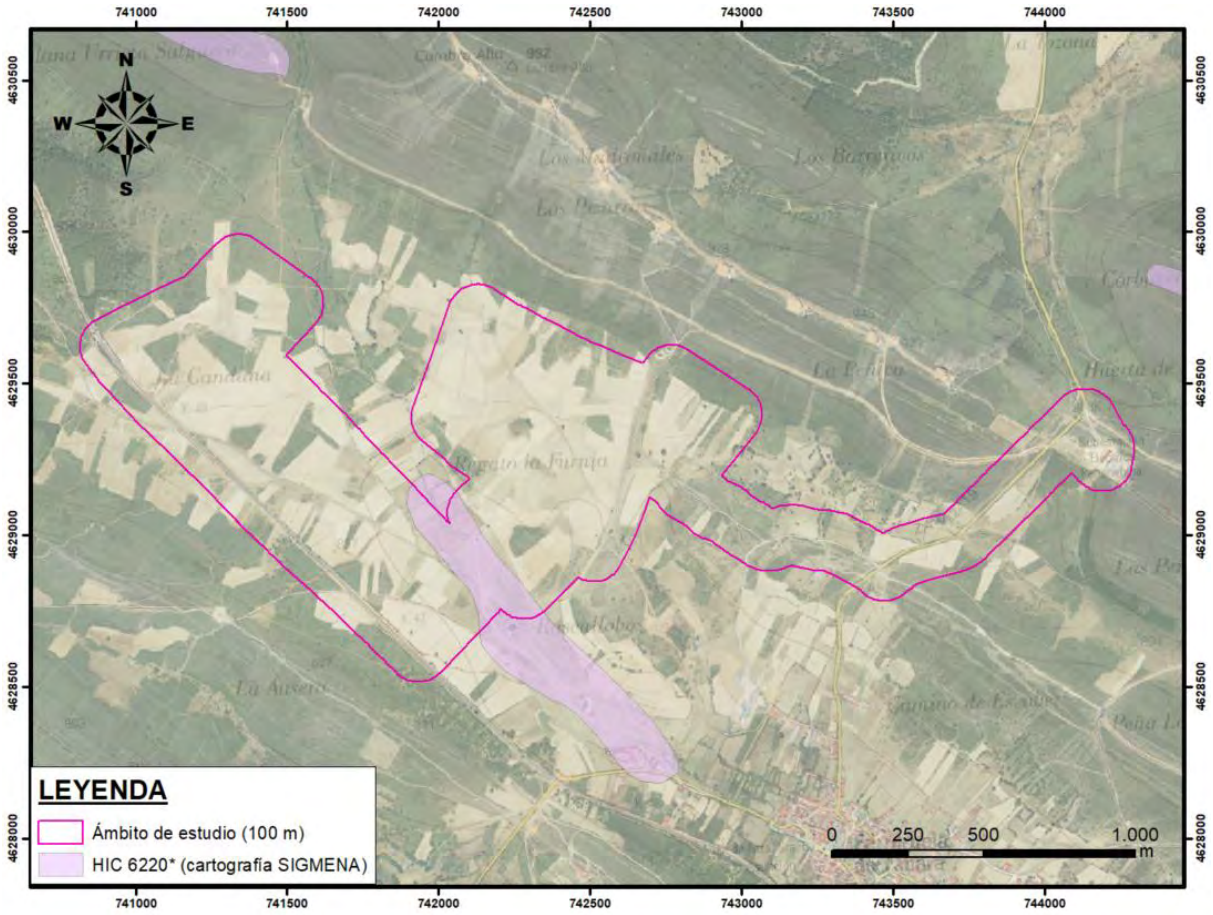


Figura 3. *Teselas con presencia de HIC 6220* de acuerdo a fuentes oficiales. Fuente: IEHT, SIGMENA.*

De acuerdo a la publicación *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*, promovida por la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino), este hábitat no sólo incluye comunidades vegetales de la clase *Thero-Brachypodietea*, sino también comunidades incluidas en otras clases, principalmente *Poetea bulbosae p.p.* y *Tuberarietea guttatae p.p.*.

Se trata de pastizales xerofíticos mediterráneos, generalmente abiertos, dominados por gramíneas vivaces y anuales, entre las cuales se desarrollan otros terófitos, hemicriptófitos y especialmente geófitos, donde albergan una elevada diversidad. Crecen en general sobre sustratos calcáreos medianamente profundos e incluso superficialmente cascajosos, como mucho con hidromorfía muy temporal.

En España, la distribución total de este HIC dentro de la región mediterránea es de 1.146.286,58 ha, de las cuales el 11,46% (131.364,44 ha) se localizan dentro de la C.A. de Castilla y León.

Mediante la prospección realizada, se ha comprobado que la distribución de este HIC coincidente con el área de estudio es mucho más reducida respecto a lo que indican las fuentes de consulta citadas. **Únicamente se han encontrado formaciones vegetales de gramíneas compatibles con este HIC en una tesela de 2.562 m^2 ubicada en la zona sur del ámbito de estudio**. Estas formaciones aparecen intercaladas formando el estrato herbáceo en las zonas aclaradas de un jaral (*Cistus ladanifer*), también con presencia de tojos (*Ulex europaeus*) y lavandas (*Lavandula stoechas*).

Fotografía 12. *Formaciones de gramíneas compatibles con el HIC 6220*. Fuente: MAI Ambinor.*

En la siguiente figura se muestra la distribución real del HIC 6220* en el ámbito de estudio, en comparación con la recogida en la bibliografía:

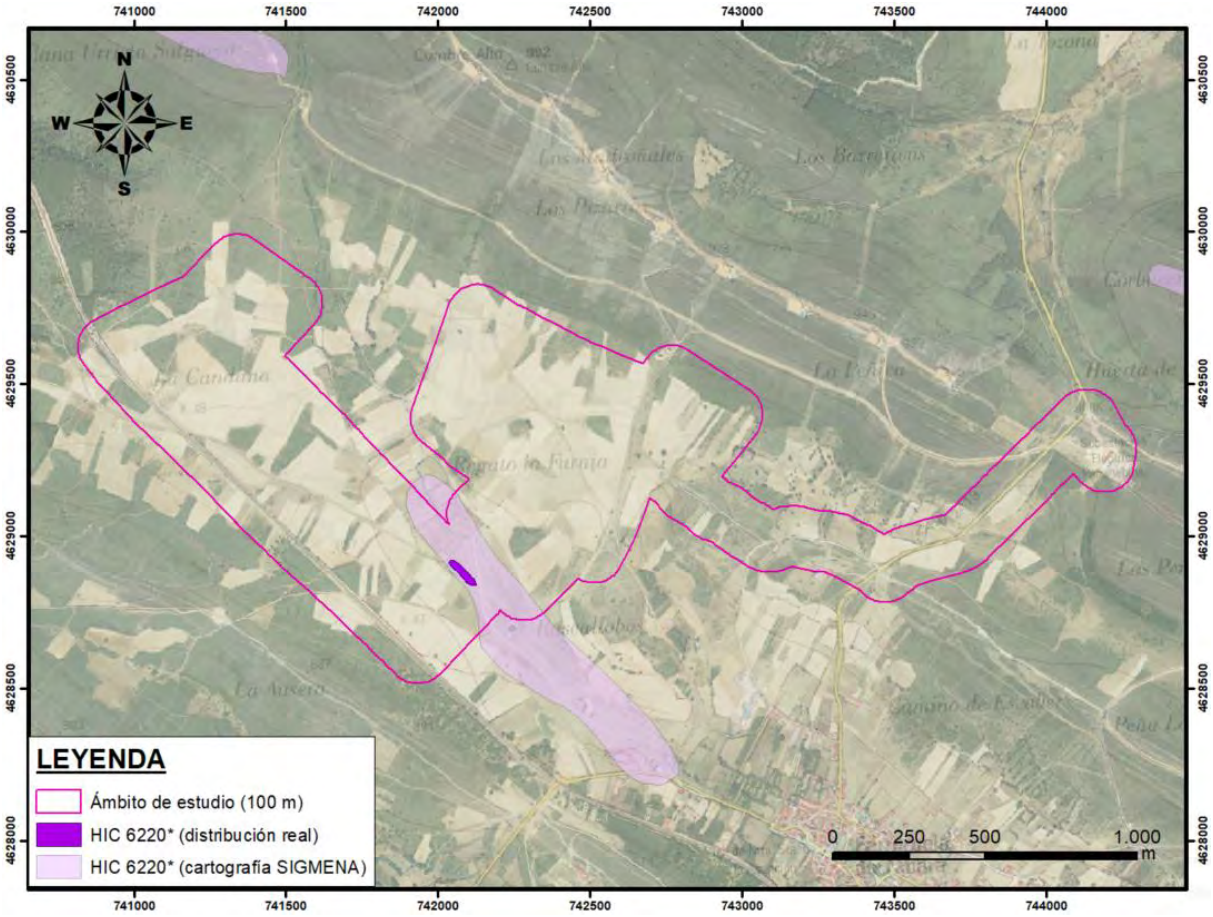


Figura 4. *Distribución real del HIC 6220* en la zona de estudio. Fuente: MAI Ambinor.*

Ver Plano 04 en **ANEXO 1: CARTOGRAFÍA TEMÁTICA**.

6 INVENTARIO DE ARBOLADO

Como ya se ha señalado, en la zona de estudio aparecen abundantes pies arbóreos dispersos de encina (*Quercus ilex*) y rebollo (*Quercus pyrenaica*), que se alternan entre la matriz principal de cultivos y matorrales. Asimismo, durante la prospección realizada, se han identificado ejemplares de otras especies como el espino albar o majuelo (*Crataegus monogyna*), el pino resinero (*Pinus pinaster*) y el castaño (*Castanea sativa*).

Encinas (*Quercus ilex*)

Espino albar o majuelo (*Crataegus monogyna*)

Rebollo (*Quercus pyrenaica*)

Pino resinero (*Pinus pinaster*)

Castaño (*Castanea sativa*)

Fotografías 13, 14, 15, 16 y 17. *Especies representadas en el estrato arbóreo. Fuente: MAI Ambinor.*

Se ha realizado un recuento de dichos pies arbóreos, y se han cartografiado aquellos coincidentes con las parcelas donde potencialmente se ubicará la planta solar y su infraestructura de evacuación.

Además, se han clasificado los pies arbóreos en función de su porte, dividiéndose entre pies de porte arbóreo, pies de rebrote y pies arbustivos.

En total se han identificado 91 pies arbóreos aislados:

- 66 pies de encina (30 de porte arbóreo, 35 de rebrote y 1 decrépito).
- 21 pies de rebollo (11 de porte arbóreo, 9 de rebrote y 1 decrépito).
- 2 pies de pino resinero (1 de porte arbóreo y 1 de rebrote).
- 1 pie de espino albar (de porte arbóreo).
- 1 pie de castaño (de porte arbóreo).

Adicionalmente se ha cartografiado la ubicación de 4 pies arbustivos de jaras (*Cistus ladanifer*), zarzas (*Rubus spp*.) y rosáceas.

En la siguiente tabla se recoge el **inventario completo de arbolado**, indicándose en cada caso la especie, el porte y la ubicación del ejemplar (coordenadas UTM ETRS89 ZONA 29N):

Tabla 3. Inventario de arbolado. Fuente: MAI Ambinor.

ID	Especie	Porte	UTM X	UTM Y
1	Rebollo (*Quercus pyrenaica*)	Arbóreo	741.774	4.628.850
2	Encina (*Quercus ilex*)	Arbóreo	741.732	4.628.900
3	Rebollo (*Quercus pyrenaica*)	Arbóreo	741.909	4.628.680
4	Encina (*Quercus ilex*)	Arbóreo	742.084	4.628.770
5	Castaño (*Castanea sativa*)	Arbóreo	741.988	4.628.600
6	Encina (*Quercus ilex*)	Arbóreo	741.996	4.628.600
7	Encina (*Quercus ilex*)	Arbóreo	741.721	4.628.910
8	Encina (*Quercus ilex*)	Arbóreo	741.695	4.628.890
9	Rebollo (*Quercus pyrenaica*)	Arbóreo	741.725	4.628.870
10	Encina (*Quercus ilex*)	Decrépito	741.732	4.628.850
11	Rebollo (*Quercus pyrenaica*)	Decrépito	741.766	4.628.810
12	Encina (*Quercus ilex*)	Arbóreo	741.812	4.628.880
13	Encina (*Quercus ilex*)	Arbóreo	741.780	4.628.860
14	Encina (*Quercus ilex*)	Arbóreo	741.806	4.628.870
15	Encina (*Quercus ilex*)	Arbóreo	741.785	4.628.900
16	Rebollo (*Quercus pyrenaica*)	Arbóreo	741.714	4.628.850
17	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	741.186	4.629.330
18	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	741.254	4.629.270
19	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	741.299	4.629.220
20	Zarzas (*Rubus spp*.) y jaras (*Cistus ladanifer*)	Arbustivo	741.375	4.629.150
21	Encina (*Quercus ilex*)	Arbóreo	741.383	4.629.140
22	Rebollo (*Quercus pyrenaica*)	Arbóreo	742.077	4.629.670
23	Rebollo (*Quercus pyrenaica*)	Arbóreo	742.035	4.629.770
24	Encina (*Quercus ilex*)	Arbóreo	742.411	4.629.350
25	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	742.510	4.629.210

ID	Especie	Porte	UTM X	UTM Y
26	Espino albar (*Crataegus monogyna*)	Arbóreo	742.521	4.629.000
27	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	742.573	4.629.080
28	Encina (*Quercus ilex*)	Arbóreo	742.744	4.629.270
29	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	742.699	4.629.270
30	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	742.742	4.629.240
31	Rebollo (*Quercus pyrenaica*)	Arbóreo	742.878	4.629.420
32	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	742.436	4.629.280
33	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	742.792	4.629.440
34	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	742.831	4.629.480
35	Encina (*Quercus ilex*)	Arbóreo	742.298	4.629.370
36	Encina (*Quercus ilex*)	Arbóreo	742.305	4.629.360
37	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	741.540	4.629.280
38	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	741.471	4.629.210
39	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	741.455	4.629.220
40	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	741.456	4.629.230
41	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	741.458	4.629.240
42	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	741.495	4.629.220
43	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	741.509	4.629.240
44	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	741.659	4.629.290
45	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	741.590	4.629.330
46	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	741.597	4.629.330
47	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	741.406	4.629.160
48	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	741.063	4.629.480
49	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	741.089	4.629.490
50	Rebollo (*Quercus pyrenaica*)	Arbóreo	741.092	4.629.580
51	Rebollo (*Quercus pyrenaica*)	Arbóreo	741.124	4.629.610
52	Rebollo (*Quercus pyrenaica*)	Rebrote	741.085	4.629.550
53	Rebollo (*Quercus pyrenaica*)	Rebrote	741.116	4.629.560
54	Rebollo (*Quercus pyrenaica*)	Rebrote	741.117	4.629.560
55	Rebollo (*Quercus pyrenaica*)	Rebrote	741.414	4.629.240
56	Rebollo (*Quercus pyrenaica*)	Rebrote	741.414	4.629.240
57	Rebollo (*Quercus pyrenaica*)	Rebrote	741.159	4.629.630
58	Rebollo (*Quercus pyrenaica*)	Rebrote	741.202	4.629.660
59	Rebollo (*Quercus pyrenaica*)	Rebrote	741.197	4.629.660
60	Encina (*Quercus ilex*)	Arbóreo	741.242	4.629.780
61	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	741.152	4.629.740
62	Pino resinero (*Pinus pinaster*)	Rebrote	741.081	4.629.690
63	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	741.438	4.629.100
64	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	741.430	4.629.090

ID	Especie	Porte	UTM X	UTM Y
65	Encina (*Quercus ilex*)	Arbóreo	741.463	4.629.060
66	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	742.339	4.629.000
67	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	742.250	4.628.940
68	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	742.272	4.628.940
69	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	742.266	4.628.940
70	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	742.254	4.628.950
71	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	742.277	4.628.940
72	Encina (*Quercus ilex*)	Arbóreo	741.914	4.629.480
73	Encina (*Quercus ilex*)	Arbóreo	741.952	4.629.530
74	Pino resinero (*Pinus pinaster*)	Arbóreo	741.357	4.629.860
75	Rebollo (*Quercus pyrenaica*)	Arbóreo	741.328	4.629.880
76	Rebollo (*Quercus pyrenaica*)	Rebrote	743.816	4.629.060
77	Encina (*Quercus ilex*)	Arbóreo	743.434	4.628.820
78	Encina (*Quercus ilex*)	Arbóreo	743.472	4.628.810
79	Encina (*Quercus ilex*)	Arbóreo	743.518	4.628.920
80	Encina (*Quercus ilex*)	Arbóreo	743.565	4.628.950
81	Encina (*Quercus ilex*)	Arbóreo	743.578	4.628.950
82	Rosáceas	Arbustivo	743.594	4.628.960
83	Rosáceas	Arbustivo	743.581	4.628.990
84	Rosáceas	Arbustivo	743.568	4.628.980
85	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	743.387	4.628.930
86	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	743.397	4.628.930
87	Encina (*Quercus ilex*)	Rebrote	743.403	4.628.920
88	Rebollo (*Quercus pyrenaica*)	Arbóreo	743.272	4.629.040
89	Encina (*Quercus ilex*)	Arbóreo	743.275	4.629.000
90	Encina (*Quercus ilex*)	Arbóreo	743.250	4.628.990
91	Encina (*Quercus ilex*)	Arbóreo	743.185	4.629.040
92	Encina (*Quercus ilex*)	Arbóreo	743.168	4.629.070
93	Encina (*Quercus ilex*)	Arbóreo	743.132	4.629.050
94	Encina (*Quercus ilex*)	Arbóreo	743.170	4.629.000
95	Encina (*Quercus ilex*)	Arbóreo	743.120	4.629.030

La distribución de los pies arbóreos en el área de estudio se muestra en la siguiente figura:

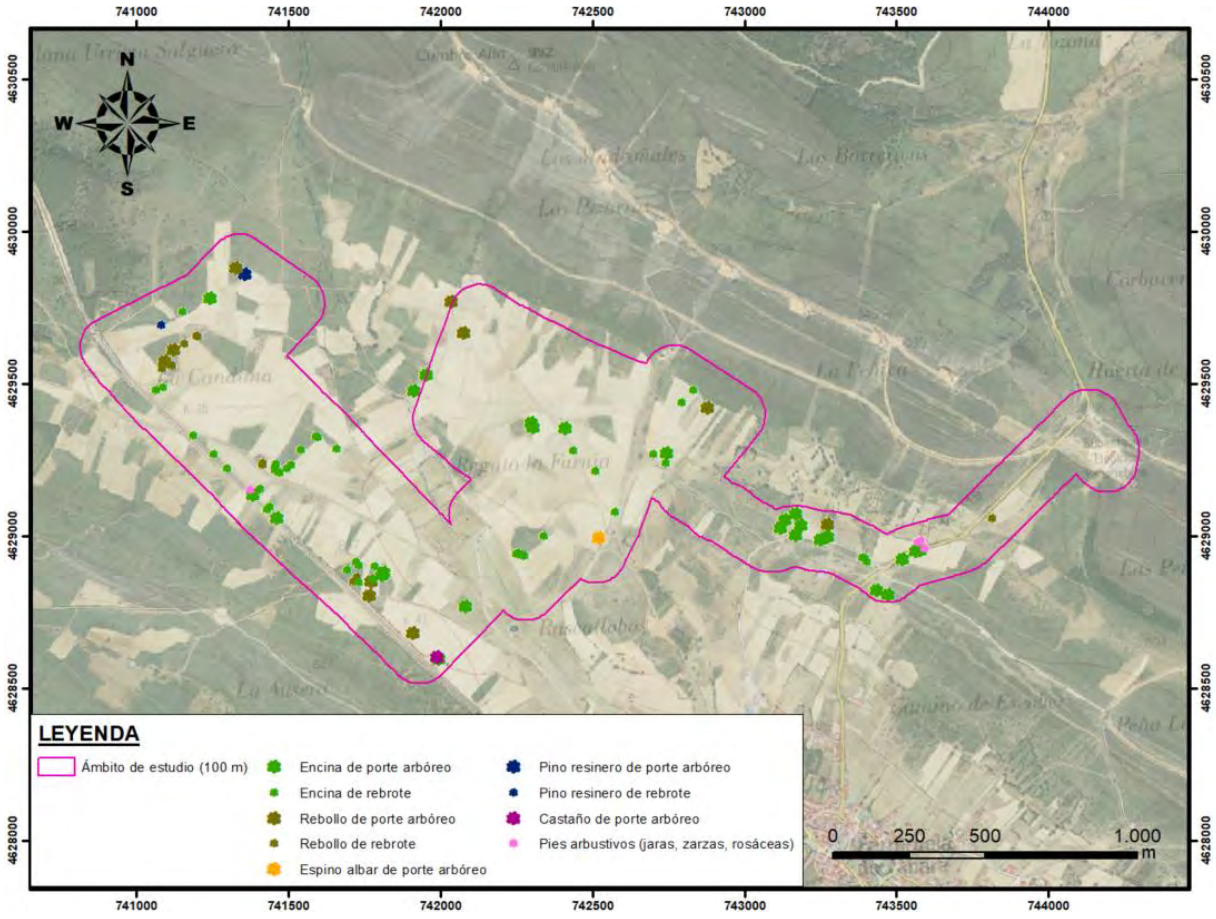


Figura 5. Cartografía de pies arbóreos. Fuente: MAI Ambinor.

Ver Plano 03 en **ANEXO 1: CARTOGRAFÍA TEMÁTICA**.

7 FLORA PROTEGIDA

Con respecto a la **flora protegida,** se ha consultado la cartografía de Especies Amenazadas de la Infraestructura de Datos Espaciales de Castilla y León (base de datos asociada al *Decreto 63/2007, de 14 de junio, por el que se crean el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León y la figura de protección denominada Microrreserva de Flora*), y el *Proyecto Anthos*.

Consultadas ambas fuentes de información, se han identificado las siguientes especies de flora en las cuadrículas UTM 10x10 coincidentes con el ámbito de implantación de la planta fotovoltaica (29TQG42 y 29TQG43), catalogadas como de Atención Preferente:

- *Baldellia alpestris* (Cosson) Vasc.
- *Paradisea lusitanica* (Coutinho) Samp.

A continuación, se analizan brevemente las características, los requerimientos ecológicos y el periodo fenológico de cada uno de estos taxones:

- ***Baldellia alpestris***: Especie herbácea de la familia de las alismatáceas. Se distribuye por el cuadrante noroccidental de la Península Ibérica, siendo su hábitat característico estanques, lagunas, fuentes, arroyos, turberas, etc., sobre substratos ácidos. Su rango altitudinal abarca de (0)250-1.940(2.000) m.s.n.m. Su periodo fenológico abarca los meses de junio a septiembre, aunque es posible su detección desde abril (aunque menos probable). Su presencia es poco probable en los hábitats caracterizados en la presente prospección. El área de estudio es atravesada únicamente por tres cauces: el Arroyo Posaces, el Regato Del Valle y el Arroyo de Valdefeises. Se trata de cauces estacionales y se ha comprobado que, exceptuando el Arroyo Posaces, discurren por terrenos roturados.
- ***Paradisea lusitanica***: Especie herbácea perenne de la familia de las liliáceas. Se distribuye por el noroeste de la Península Ibérica, desde las montañas del sur de Galicia hasta un poco más al sur del Sistema Central. Su hábitat óptimo son pastos, bordes de reguero y bosques umbríos, en suelos profundos, húmedos y eutróficos, en un rango altitudinal de 50-1.300(1.650) m.s.n.m. Su periodo fenológico abarca los meses entre mayo y julio. Su presencia es poco probable en los hábitats caracterizados en la presente prospección.

Durante las jornadas de prospección botánica realizadas no se ha observado la presencia de poblaciones o ejemplares de estas especies, ni se ha detectado un hábitat favorable para su desarrollo.

Teniendo en cuenta el periodo fenológico de estas especies, se descarta completamente la presencia de *Paradisea lusitanica* en las parcelas estudiadas. En el caso de *Baldellia alpestris*, su presencia es improbable en base a la caracterización realizada de los hábitats y las comunidades vegetales, pero dado el momento fenológico en que se ha realizado la prospección, no puede descartarse al 100% su presencia en el entorno de los cauces que atraviesan el ámbito de estudio.

8 PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECTORAS

8.1 MEDIDAS CONSIDERADAS EN EL DISEÑO DEL PROYECTO

Los resultados de la prospección botánica realizada han sido tenidos en cuenta a la hora de diseñar la disposición definitiva o *layout* de las instalaciones, buscando lograr de este modo la minimización de los impactos sobre la vegetación y la máxima integración ambiental del proyecto.

Para el diseño del layout, se han seguido los siguientes **criterios**:

- Se ha evitado cualquier tipo de afección directa sobre Hábitats de Interés Comunitario.
- Se ha evitado cualquier tipo de afección directa sobre las unidades de vegetación de pinares, encinares, coscojares y zonas húmedas.
- Se ha evitado cualquier tipo de afección directa sobre los pies arbóreos aislados.
- Se ha evitado situar los seguidores solares, centros de transformación y viales sobre las unidades de vegetación de jarales, barbechos y zarzales.
- Como medida de seguridad anti-incendios, conforme al art. 9.6 de la *ORDEN FYM/510/2013, de 25 de junio, por la que se regula el uso del fuego y se establecen medidas preventivas para la lucha contra los incendios forestales en Castilla y León*, se ha respetado una distancia mínima de 25 m desde los centros de transformación (CTs) con respecto a masas arboladas, pies arbóreos aislados y zonas de matorral.
- Se ha respetado una distancia mínima de 10 m desde los seguidores solares con respecto a masas arboladas y pies arbóreos aislados, de modo que se evite que estos puedan proyectar sombras que limiten los valores de producción de la instalación.
- Las líneas subterráneas de media tensión se han ajustado para seguir el margen de caminos existentes y linderos entre parcelas, en la medida de lo posible.

En las siguientes figuras se detalla la disposición final de las infraestructuras con respecto a las unidades de vegetación y los pies arbóreos identificados:

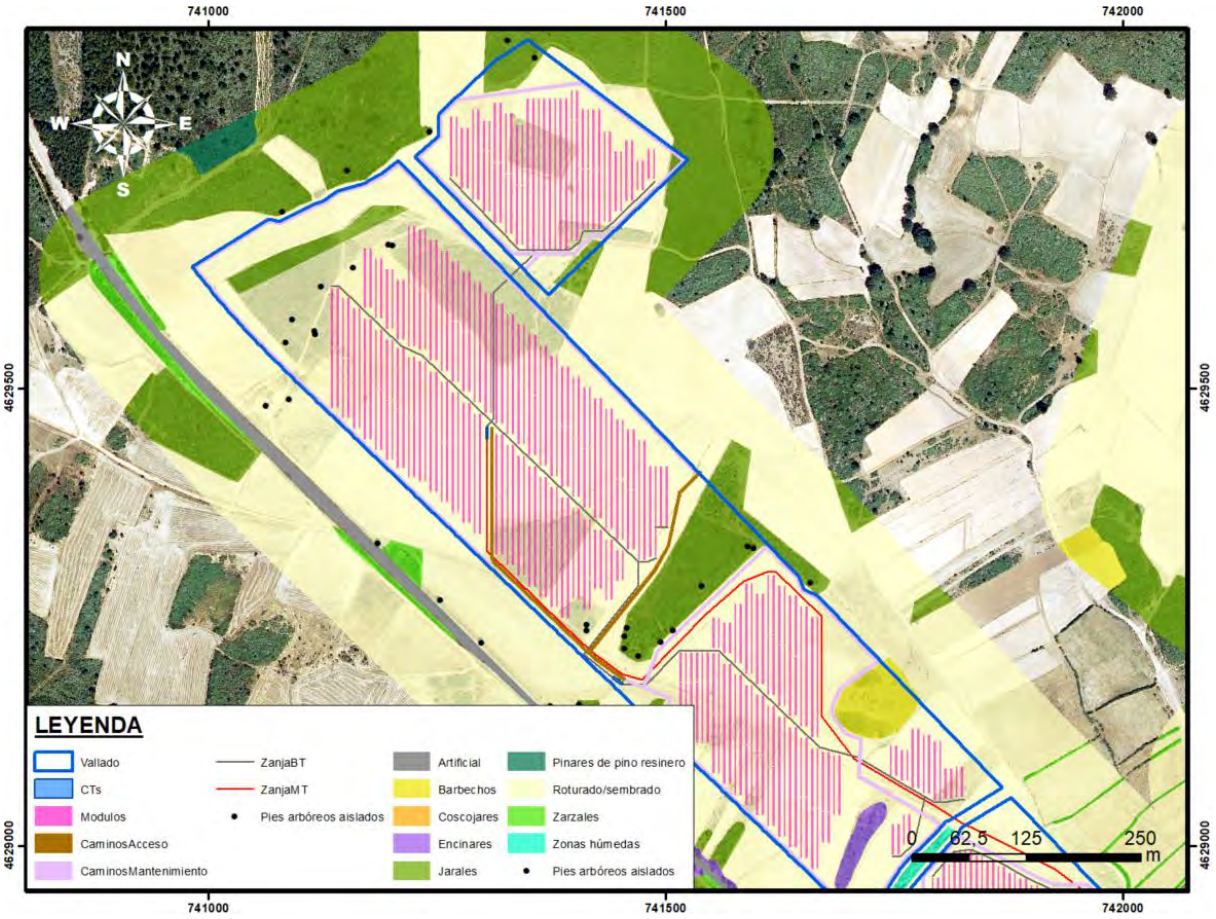


Figura 6. *Diseño final del layout (1/4). Fuente: Promotor.*

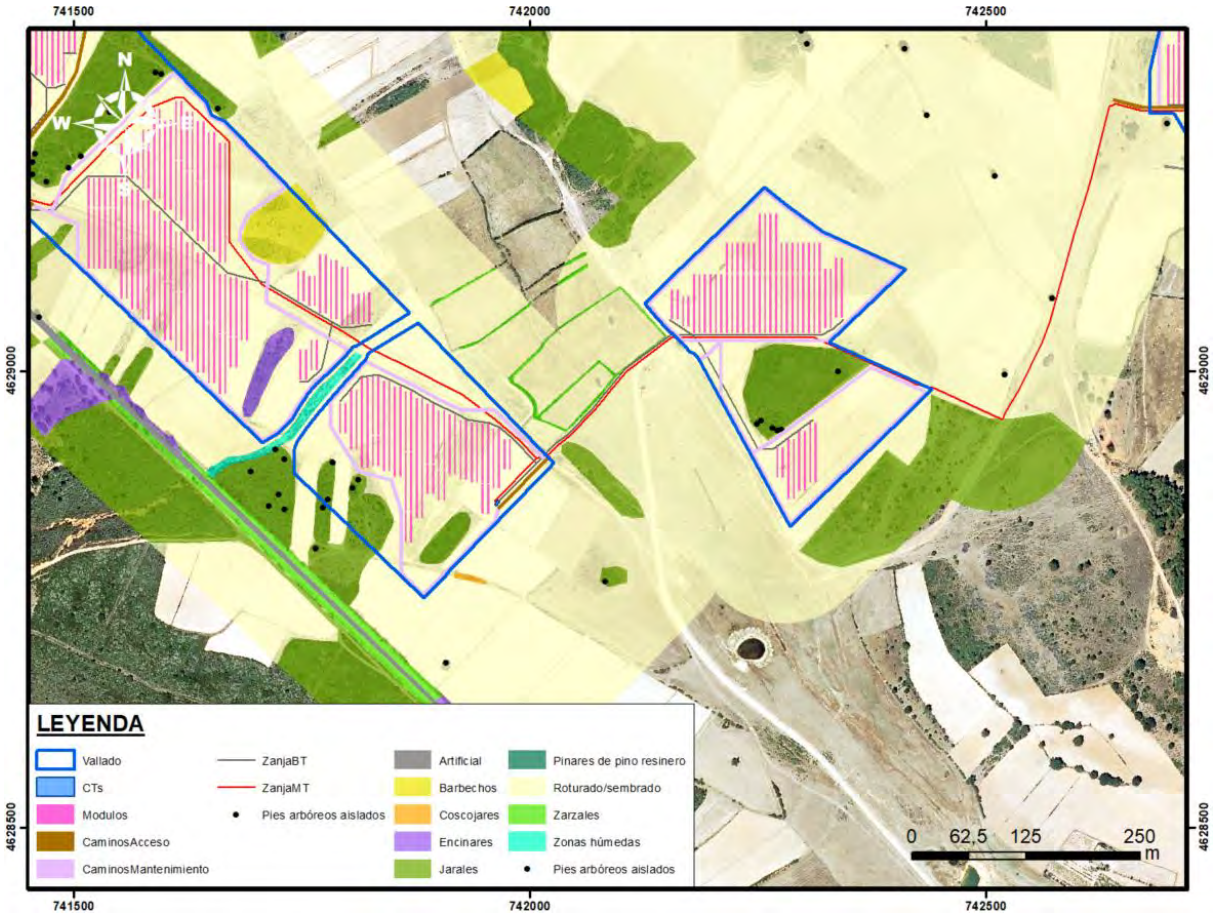


Figura 7. *Diseño final del layout (2/4). Fuente: Promotor.*

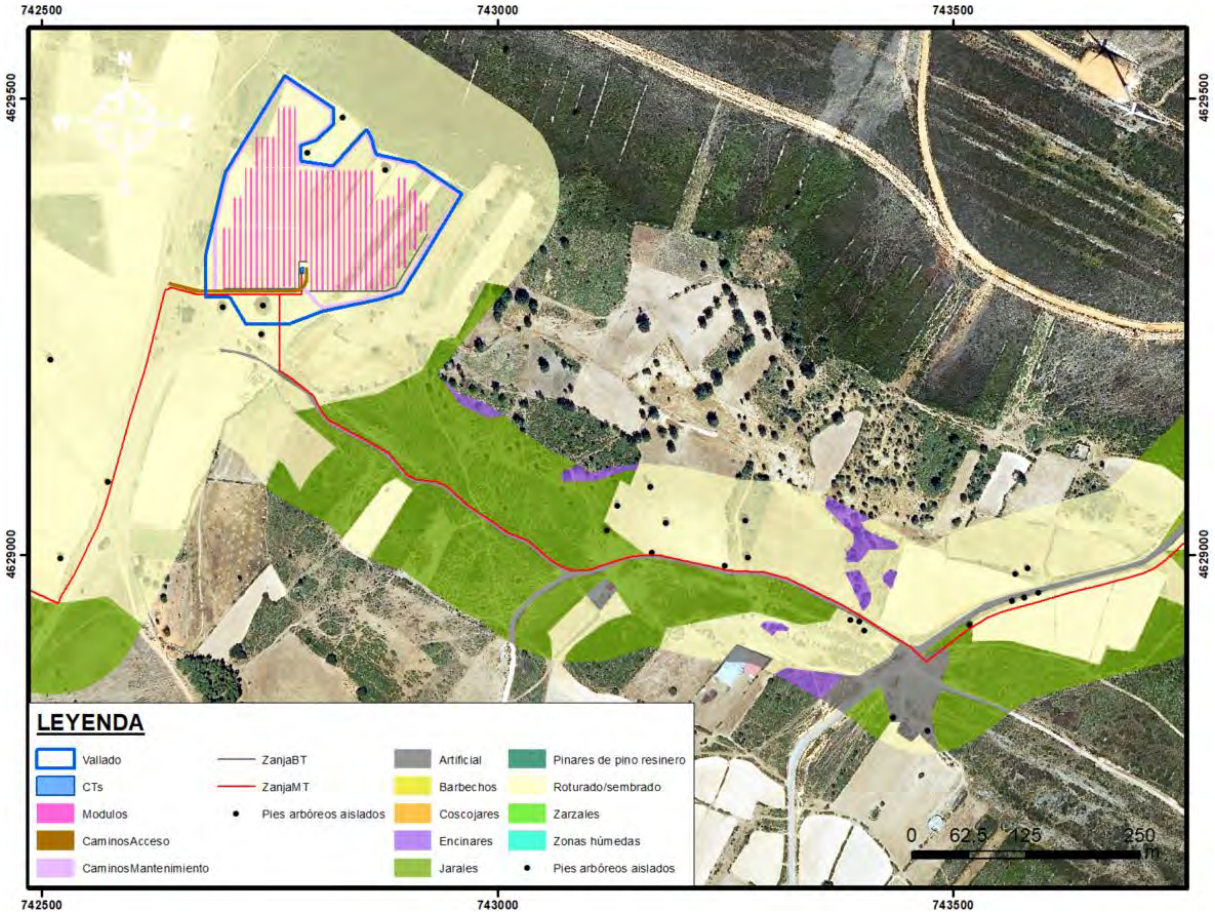


Figura 8. *Diseño final del layout (3/4). Fuente: Promotor.*

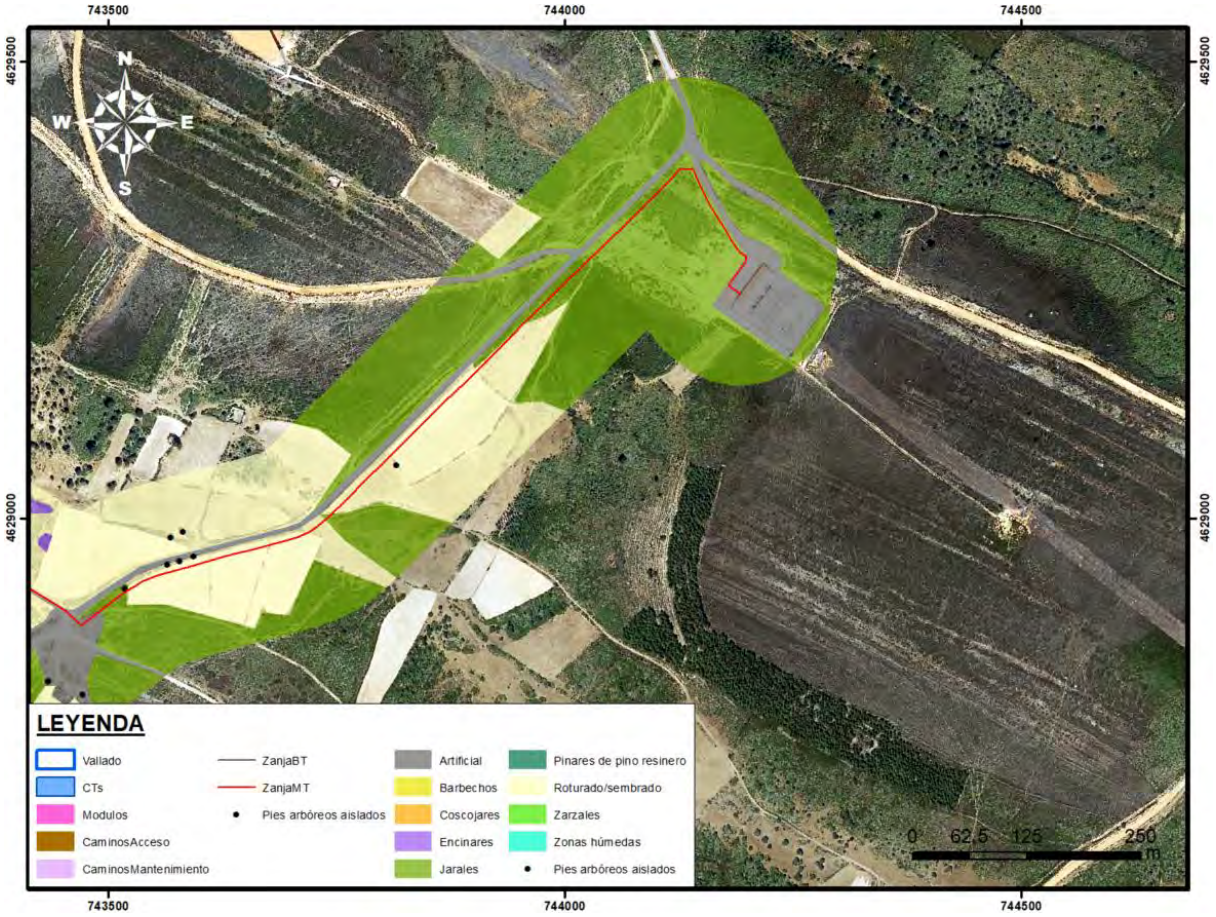


Figura 9. *Diseño final del layout (4/4). Fuente: Promotor.*

8.2 OTRAS MEDIDAS Y RECOMENDACIONES

Dada la afección prevista sobre las comunidades vegetales, **se proponen las siguientes medidas y recomendaciones adicionales**:

- Se llevará a cabo una prospección botánica detallada de forma previa al inicio de las obras, en época favorable para la detección de las especies protegidas potencialmente presentes: *Baldellia alpestris* (meses de junio a septiembre).

  En caso de que se detecte la presencia de este u otros taxones de flora protegida en el área de implantación, se realizará un replanteo de las obras para minimizar la afección a dichas poblaciones. En caso de no poder evitar la afección directa se propondrán medidas compensatorias a consensuar con el Servicio Territorial de Medio Ambiente.
- En fase de construcción, se llevará a cabo un jalonamiento de las zonas de obra y de tránsito para evitar afecciones innecesarias sobre las áreas de vegetación natural que quedan dentro del cerramiento perimetral y que no resultan afectadas por elementos constructivos, para garantizar su mantenimiento.
- Se balizará y protegerá la zona identificada con presencia del HIC 6220*, mediante malla de seguridad tipo truper.
- Se balizarán y protegerán los pies arbóreos localizados dentro de las parcelas de actuación. En caso de que finalmente fuese necesario realizar podas o talas, se solicitará previamente permiso al Servicio Territorial de Medio Ambiente de Zamora.

9 IDENTIFICACIÓN DE MONTES ARBOLADOS A LOS SOLOS EFECTOS DE LA APLICACIÓN DEL ART. 13 DEL DECRETO LEY 2/2022, DE 23 DE JUNIO

Se ha comprobado que **una vez definido el *layout*, ninguna de las comunidades vegetales coincidentes con la implantación del proyecto cumple con las condiciones para considerarse como monte arbolado a efectos de la aplicación del artículo 13 del *Decreto Ley 2/2022***, *de 23 de junio, por el que se adoptan medidas urgentes para la agilización de la gestión de los fondos europeos y el impulso de la actividad económica* (modificado por el Artículo 2 del *Decreto-ley 4/2022, de 27 de octubre*):

> *2. Las instalaciones de generación de energías renovables que consistan en plantas fotovoltaicas y sus infraestructuras auxiliares no serán autorizables en suelo rústico en: […]*
>
> *c) Los montes arbolados, independientemente de su titularidad. A los solos y exclusivos efectos de aplicación de este Decreto-ley se consideran montes arbolados "las tierras que se extienden por más de 0,5 hectáreas dotadas de árboles de una altura superior a 5 metros y una cobertura de copa superior al 10 por ciento, o de árboles capaces de alcanzar esta altura in situ".*

Dentro de la zona de implantación de la planta solar, la unidad de vegetación de jarales sería la única que presenta teselas con una extensión superior a 0,5 ha y con presencia de arbolado capaz de alcanzar alturas mayores a los 5 m (concretamente, se trata de ejemplares dispersos de *Quercus ilex*, *Quercus pirenaica* y *Pinus pinaster*). No obstante, se trata de pies arbóreos aislados, no alcanzándose en ningún caso una cobertura de copa superior al 10%.

Por tanto, en el ámbito de implantación del proyecto no se han localizado zonas de exclusión.

10 ESTIMACIÓN DE LOS IMPACTOS RESIDUALES SOBRE LAS UNIDADES DE VEGETACIÓN

Se ha establecido una zona de estudio delimitada por un buffer de 100 m en torno una serie de parcelas potenciales consideradas para la implantación de la planta solar hibridada y el trazado de LSMT, que incluye una superficie total de unas 194 ha dentro del término municipal de Ferreruela (Zamora).

Los resultados arrojan que **la mayor parte del ámbito de estudio (72,82%) está ocupada por terrenos roturados y sembrados**, donde se desarrollan cultivos herbáceos de secano (cebada, principalmente). La segunda comunidad vegetal mejor representada son los jarales, que suponen un 22,56% de la superficie total del ámbito de estudio. El resto de las comunidades vegetales (zarzales, pinares, barbechos, encinares, coscojares y zonas húmedas) son minoritarias, limitándose a algunas teselas dispersas.

Por otra parte, se ha inventariado un total de 91 **pies arbóreos aislados**:

- 66 pies de encina (30 de porte arbóreo, 35 de rebrote y 1 decrépito).
- 21 pies de rebollo (11 de porte arbóreo, 9 de rebrote y 1 decrépito).
- 2 pies de pino resinero (1 de porte arbóreo y 1 de rebrote).
- 1 pie de espino albar (de porte arbóreo).
- 1 pie de castaño (de porte arbóreo).

Adicionalmente se ha cartografiado la ubicación de 4 pies arbustivos de jaras (*Cistus ladanifer*), zarzas (*Rubus spp*.) y rosáceas.

Únicamente se han encontrado formaciones vegetales de gramíneas compatibles con el **HIC 6220*** en una tesela de 2.562 m^2 ubicada en la zona sur del ámbito de estudio.

El impacto estimado sobre las comunidades de vegetación natural extraído del estudio realizado se considera como reducido, **no identificándose ningún tipo de impacto sobre HIC y no habiéndose identificado poblaciones de flora protegida en el área de estudio**. Si bien, dado el momento fenológico en que se ha realizado la prospección, no puede descartarse la presencia de *Baldellia alpestris* en el entorno de los cauces que atraviesan el ámbito de estudio.

El proyecto se ha diseñado de forma que no se afecte de forma directa a HIC, masas arboladas (encinares, pinares y coscojares), zonas húmedas y pies arbóreos aislados. Además, el diseño de las instalaciones que suponen la mayor superficie de ocupación permanente (seguidores solares, centros de transformación y viales) también ha evitado afectar a las unidades de vegetación de jarales, barbechos y zarzales. Adicionalmente, en cumplimiento de la normativa autonómica de protección contra incendios (*ORDEN FYM/510/2013*), se ha situado los centros de transformación (CTs) a una distancia mínima de 25 m con respecto a masas arboladas, pies arbóreos y zonas de matorral.

Una vez aplicadas estas medidas preventivas, **en la siguiente tabla se desglosan las afecciones del proyecto sobre las diferentes unidades de vegetación**. Se hace distinción entre aquellas afecciones que serán de carácter permanente (la superficie permanecerá desprovista de vegetación o se llevará a cabo un control de la cubierta vegetal durante toda la vida útil de la instalación) y temporal (superficies que serán restauradas a la finalización de la fase de obras).

Tabla 4. *Estimación de afecciones sobre las unidades de vegetación identificadas.*

ACCIÓN DE PROYECTO	Afección a las unidades de vegetación (m^2)*								
	Terrenos roturados y sembrados	Jarales	Zarzales	Pinares de pino resinero	Barbechos	Encinares	Coscojares	Zonas húmedas	Artificial
AFECCIONES PERMANENTES									
Instalación módulos fotovoltaicos	80.448,70	-	-	-	-	-	-	-	-
Instalación CTs	91,50	-	-	-	-	-	-	-	-
Apertura caminos acceso	3.327,01	-	-	-	-	-	-	-	-
Apertura caminos mantenimiento	23.669,00	291,10	-	-	-	-	-	-	-
AFECCIONES TEMPORALES									
Instalación cerramiento perimetral	12.818,40	1.286,04	-	-	174,99	-	-	-	-
Apertura de zanjas BT	5.640,98	-	58,56	-	-	-	-	-	-
Apertura de zanjas MT	5.938,61	1.361,70	-	-	-	-	-	-	1.071,58
TOTAL	131.934,20	2.938,84	58,56	-	174,99	-	-	-	1.071,58
Permanente	107.536,21	291,10	-	-	-	-	-	-	-
Temporal	24.397,99	2.647,74	58,56	-	174,99	-	-	-	1.071,58

** Las afecciones en planta se han estimado en base al proyecto constructivo. En el caso de afecciones temporales se han considerado las siguientes bandas de afección:*

- Zanjas: Las secciones tipo varían entre 0,65-1,5 m de anchura, si bien se estima una anchura total de 2 m de afección temporal, por el paso de las zanjadoras.

- Ceramiento perimetral: Se estima un desbroce de un área de hasta 3 m de anchura, para la instalación del vallado.

En aquellas zonas donde se solapan varias acciones de proyecto, se ha evitado la doble contabilización de las afecciones, asignando la afección a una única acción de proyecto siguiendo la siguiente jerarquía: 1- Módulos fotovoltaicos, 2- CTs, 3- Caminos de acceso, 4- Caminos de mantenimiento, 5- Zanja MT, 6- Zanja BT y 7- Cerramiento.

La mayor afección del proyecto se producirá sobre la unidad de "terrenos roturados y sembrados" (13,19 ha; de las cuales 10,75 ha se ocupan de forma permanente), siendo esta la unidad de menor valor desde el punto de vista de su singularidad y composición florística.

En menor medida, se producirán afecciones sobre las unidades de "jarales" (0,29 ha), "Zarzales" (59 m^2) y barbechos (175 m^2), si bien la pérdida de distribución de estas unidades de vegetación (afecciones permanentes) se limita a un total de 291 m^2 de jarales, lo cual supone menos del 0,07% sobre su distribución total en el área de estudio.

En base a todo ello, se puede concluir que el impacto global del proyecto sobre la vegetación será COMPATIBLE, con la adopción de las medidas consideradas en el presente informe.

11 AUTORES DEL DOCUMENTO

El presente Informe de Prospección Botánica ha sido elaborado por el equipo redactor del Estudio de Impacto Ambiental al que se anexa.

ANEXOS

ANEXO 1: CARTOGRAFÍA TEMÁTICA

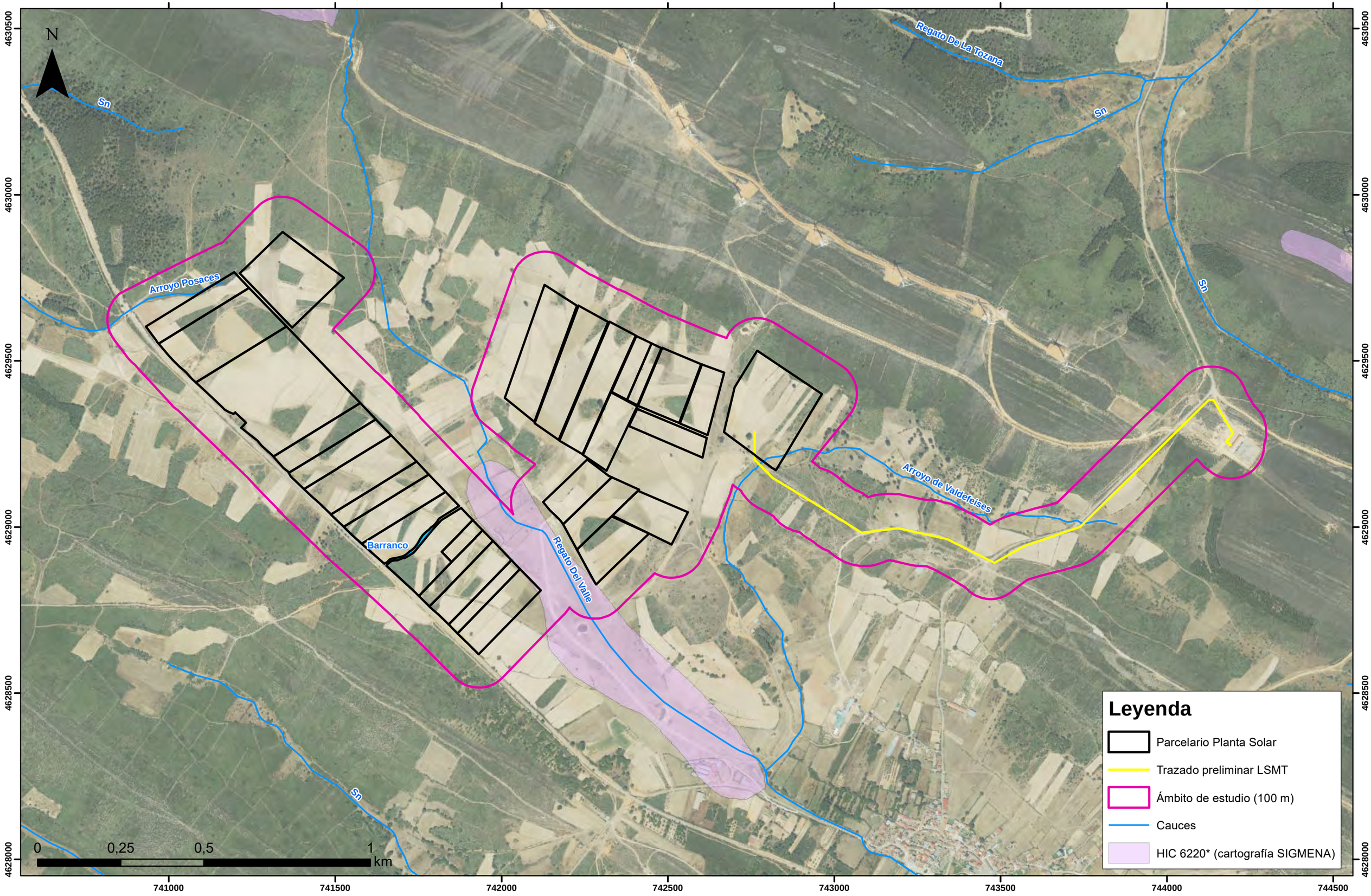
Plano 01. Zona de estudio, cauces y teselas de HIC (IEHT)

Plano 02. Unidades de vegetación

Plano 03. Pies arbóreos aislados

Plano 04. Hábitats de Interés Comunitario (distribución real)

Plano 05. Detalle del diseño final del proyecto sobre cartografía de vegetación



PROMOTOR: NATURGY VENTO, S.A.U.	EMPRESA CONSULTORA: AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L	TÍTULO DEL PROYECTO: INFORME DE PROSPECCIÓN BOTÁNICA DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA)	FECHA: Mar. 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:10.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: ZONA DE ESTUDIO, CAUCES Y TESELAS DE HIC	PLANO Nº: 1 HOJA: 1 de 01

741000 741500 742000 742500 743000 743500 744000 744500

4630500 4630000 4629500 4629000 4628500 4628000

N

0 0,25 0,5 1 km

Leyenda

- Ámbito de estudio (100 m)
- Artificial
- Barbechos
- Coscojares
- Encinares
- Jarales
- Pinares de pino resinero
- Roturado/sembrado
- Zarzales
- Zonas húmedas

PROMOTOR: NATURGY VENTO, S.A.U.	EMPRESA CONSULTORA: AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L	TÍTULO DEL PROYECTO: INFORME DE PROSPECCIÓN BOTÁNICA DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA)	FECHA: Mar. 2024 / REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:10.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: UNIDADES DE VEGETACIÓN	PLANO Nº: 2 / HOJA: 1 de 01

741000 741500 742000 742500 743000 743500 744000 744500

4630500 4630000 4629500 4629000 4628500 4628000

N

0 0,25 0,5 1 km

Leyenda

- Ámbito de estudio (100 m)
- Encina de porte arbóreo
- Encina de rebrote
- Rebollo de porte arbóreo
- Rebollo de rebrote
- Espino albar de porte arbóreo
- Pino resinero de porte arbóreo
- Pino resinero de rebrote
- Castaño de porte arbóreo
- Pies arbustivos (jaras, zarzas, rosáceas)

PROMOTOR: NATURGY VENTO, S.A.U.	EMPRESA CONSULTORA: AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L	TÍTULO DEL PROYECTO: INFORME DE PROSPECCIÓN BOTÁNICA DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA)	FECHA: Mar. 2024 / REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:10.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: PIES ARBÓREOS AISLADOS	PLANO Nº: 3 / HOJA: 1 de 01

741000 741500 742000 742500 743000 743500 744000 744500

4630500 4630000 4629500 4629000 4628500 4628000

N

0 0,25 0,5 1 km

Leyenda

- Ámbito de estudio (100 m)
- HIC 6220* (distribución real)
- HIC 6220* (cartografía SIGMENA)

PROMOTOR: NATURGY VENTO, S.A.U.	EMPRESA CONSULTORA: AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L	TÍTULO DEL PROYECTO: INFORME DE PROSPECCIÓN BOTÁNICA DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA)	FECHA: Mar. 2024 / REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:10.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO (DISTRIBUCIÓN REAL)	PLANO Nº: 4 / HOJA: 1 de 01

741000 741500 742000 742500 743000 743500 744000 744500

4630500 4630000 4629500 4629000 4628500 4628000

N

0 0,25 0,5 1 km

Leyenda

- Vallado
- CTs
- Módulos FV
- Caminos de acceso
- Caminos de mantenimiento
- Zanja BT
- Zanja MT
- Artificial
- Barbechos
- Coscojares
- Encinares
- Jarales
- Pinares de pino resinero
- Roturado/sembrado
- Zarzales
- Zonas húmedas
- Pies arbóreos aislados

PROMOTOR: NATURGY VENTO, S.A.U.	EMPRESA CONSULTORA: AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L	TÍTULO DEL PROYECTO: INFORME DE PROSPECCIÓN BOTÁNICA DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA)	FECHA: Mar. 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:10.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: DETALLE DEL DISEÑO FINAL DEL PROYECTO SOBRE CARTOGRAFÍA DE VEGETACIÓN	PLANO Nº: 5 HOJA: 1 de 05

741000 741250 741500 741750 742000

4629750

4629500

4629250

N

0 0,1 0,2 0,4 km

Leyenda

- Vallado
- CTs
- Módulos FV
- Caminos de acceso
- Caminos de mantenimiento
- Zanja BT
- Zanja MT
- Artificial
- Barbechos
- Coscojares
- Encinares
- Jarales
- Pinares de pino resinero
- Roturado/sembrado
- Zarzales
- Zonas húmedas
- Encina de porte arbóreo
- Encina de rebrote
- Rebollo de porte arbóreo
- Rebollo de rebrote
- Espino albar de porte arbóreo
- Pino resinero de porte arbóreo
- Pino resinero de rebrote
- Castaño de porte arbóreo
- Pies arbustivos (jaras, zarzas, rosáceas)

PROMOTOR: NATURGY VENTO, S.A.U.	EMPRESA CONSULTORA: AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L	TÍTULO DEL PROYECTO: INFORME DE PROSPECCIÓN BOTÁNICA DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA)	FECHA: Mar. 2024 / REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:3.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: DETALLE DEL DISEÑO FINAL DEL PROYECTO SOBRE CARTOGRAFÍA DE VEGETACIÓN	PLANO Nº: 5 / HOJA: 2 de 05

741500 741750 742000 742250 742500

4629250

4629000

4628750

N

0 0,1 0,2 0,4 km

Leyenda

- Vallado
- CTs
- Módulos FV
- Caminos de acceso
- Caminos de mantenimiento
- Zanja BT
- Zanja MT
- Artificial
- Barbechos
- Coscojares
- Encinares
- Jarales
- Pinares de pino resinero
- Roturado/sembrado
- Zarzales
- Zonas húmedas
- Encina de porte arbóreo
- Encina de rebrote
- Rebollo de porte arbóreo
- Rebollo de rebrote
- Espino albar de porte arbóreo
- Pino resinero de porte arbóreo
- Pino resinero de rebrote
- Castaño de porte arbóreo
- Pies arbustivos (jaras, zarzas, rosáceas)

PROMOTOR: NATURGY VENTO, S.A.U.	EMPRESA CONSULTORA: AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L	TÍTULO DEL PROYECTO: INFORME DE PROSPECCIÓN BOTÁNICA DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA)	FECHA: Mar. 2024 / REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:3.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: DETALLE DEL DISEÑO FINAL DEL PROYECTO SOBRE CARTOGRAFÍA DE VEGETACIÓN	PLANO Nº: 5 / HOJA: 3 de 05

742750 743000 743250 743500

4629500 4629250 4629000 4628750

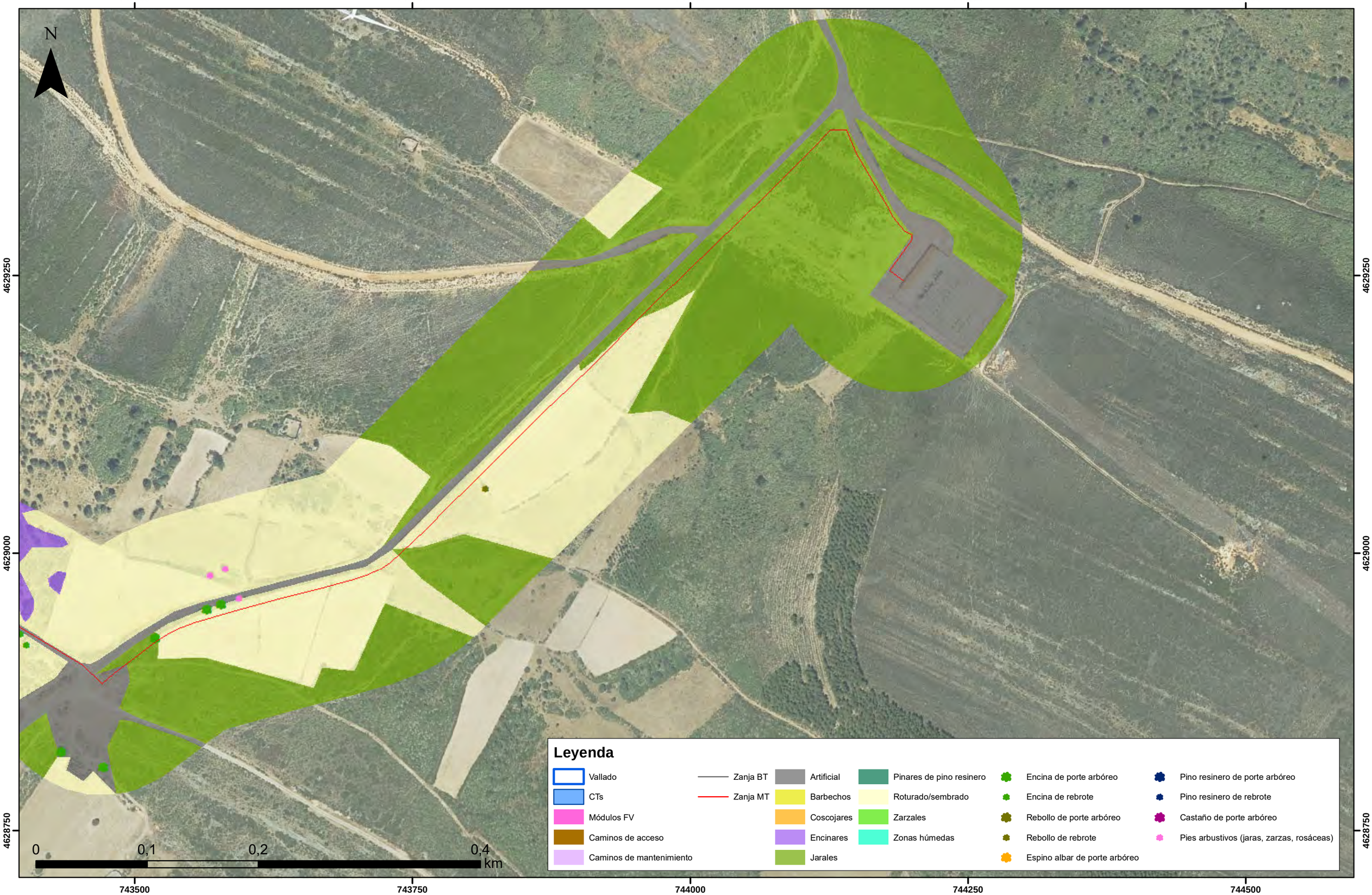
N

0 0,1 0,2 0,4 km

Leyenda

- Vallado
- CTs
- Módulos FV
- Caminos de acceso
- Caminos de mantenimiento
- Zanja BT
- Zanja MT
- Artificial
- Barbechos
- Coscojares
- Encinares
- Jarales
- Pinares de pino resinero
- Roturado/sembrado
- Zarzales
- Zonas húmedas
- Encina de porte arbóreo
- Encina de rebrote
- Rebollo de porte arbóreo
- Rebollo de rebrote
- Espino albar de porte arbóreo
- Pino resinero de porte arbóreo
- Pino resinero de rebrote
- Castaño de porte arbóreo
- Pies arbustivos (jaras, zarzas, rosáceas)

PROMOTOR:	EMPRESA CONSULTORA:	TÍTULO DEL PROYECTO:	FECHA:	ESCALA:	PLANO:	PLANO Nº:
NATURGY VENTO, S.A.U.	AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L	INFORME DE PROSPECCIÓN BOTÁNICA DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA)	Mar. 2024 REF. PYTO: 22/201	1:3.000 ORIGINAL EN A3	DETALLE DEL DISEÑO FINAL DEL PROYECTO SOBRE CARTOGRAFÍA DE VEGETACIÓN	5 HOJA: 4 de 05



PROMOTOR: NATURGY VENTO, S.A.U.	EMPRESA CONSULTORA: AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L	TÍTULO DEL PROYECTO: INFORME DE PROSPECCIÓN BOTÁNICA DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA)	FECHA: Mar. 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:3.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: DETALLE DEL DISEÑO FINAL DEL PROYECTO SOBRE CARTOGRAFÍA DE VEGETACIÓN	PLANO Nº: 5 HOJA: 5 de 05

ANEXO 5. ESTUDIO DE EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA “SIERRA SESNÁNDEZ” EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA, ZAMORA

ESTUDIO DE EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS

Preparado para:

NATURGY VENTO S.A.U.

Ref. MAI AmbiNor:
22/201

Ref. cliente:
N/A

Fecha: 31/03/2025

AmbiNor

Tabla de Contenidos

1 OBJETO DEL DOCUMENTO 1

1.1 ANTECEDENTES 1
1.2 OBJETO 2
1.3 ALCANCE 3

2 METODOLOGÍA, ÁMBITO DE ESTUDIO E INFRAESTRUCTURAS CONSIDERADAS 4

2.1 METODOLOGÍA 4
2.2 INFRAESTRUCTURAS CONSIDERADAS 4
2.3 ÁMBITO DE ESTUDIO 7

3 ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL DEL ÁREA DE ESTUDIO 8

3.1 FACTORES CLIMÁTICOS Y CAMBIO CLIMÁTICO 8
3.1.1 DATOS TERMOPLUVIOMÉTRICOS 8
3.1.2 CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA 10
3.2 ATMÓSFERA 10
3.3 CONTAMINACIÓN ACÚSTICA 12
3.3.1 FUENTES EMISORAS DE RUIDO EN LA ZONA DE ESTUDIO 12
3.3.2 NIVELES SONOROS EXISTENTES 12
3.4 CAMBIO CLIMÁTICO 13
3.5 HIDROLOGÍA 14
3.6 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA 15
3.6.1 GEOLOGÍA 15
3.6.2 GEOMORFOLOGÍA 16
3.7 EDAFOLOGÍA 17
3.8 VEGETACIÓN Y HÁBITATS 19
3.8.1 DESCRIPCIÓN DE LA VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO 19
3.8.2 FLORA DE INTERÉS 21
3.8.3 HÁBITATS DE INTERÉS EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO 22
3.9 FAUNA 24
3.9.1 INVENTARIO FAUNÍSTICO 24

3.9.2 BIOTOPOS FAUNÍSTICOS 28
3.9.3 ACTIVIDAD CINEGÉTICA Y PISCÍCOLA 29
3.10 PAISAJE 30
3.10.1 UNIDADES DE PAISAJE 31
3.11 ESPACIOS PROTEGIDOS 35
3.11.1 RED DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS 35
3.11.2 RED NATURA 2000 35
3.11.3 RED DE ZONAS NATURALES DE INTERÉS ESPECIAL 36
3.11.4 PLANES DE RECUPERACIÓN Y CONSERVACIÓN DE ESPECIES 37
3.11.5 RESERVAS DE LA BIOSFERA 37
3.11.6 ZONAS HÚMEDAS DE IMPORTANCIA INTERNACIONAL (CONVENIO RAMSAR) 38
3.11.7 ÁREAS IMPORTANTES PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (IBAS) 38
3.11.8 OTROS MONTES CATALOGADOS 38
3.11.9 ZONAS IMPORTANTES PARA LOS MAMÍFEROS (ZIM) 38
3.11.10 CORREDORES ECOLÓGICOS 38
3.12 PATRIMONIO 38
3.12.1 PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO 38
3.12.2 VÍAS PECUARIAS 39
3.13 MEDIO SOCIOECONÓMICO 39
3.13.1 DEMOGRAFÍA Y DINÁMICA POBLACIONAL 40
3.13.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA 40
3.14 INFRAESTRUCTURAS 41
3.14.1 INFRAESTRUCTURAS VIARIAS 41
3.14.2 INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS 42

4 ESTUDIO DE SINERGIAS 43

4.1 INTRODUCCIÓN 43
4.1.1 INFRAESTRUCTURAS OBJETO DE ANÁLISIS 43
4.1.2 PRINCIPALES PUNTOS DEL ESTUDIO 44
4.2 ESTUDIO DE SINERGIAS SOBRE EL PAISAJE 44
4.2.1 INTRODUCCIÓN 44
4.2.2 VISIBILIDAD: CUENCAS VISUALES 45
4.2.3 ACCESIBILIDAD VISUAL 50
4.3 ESTUDIO DE SINERGIAS SOBRE LA VEGETACIÓN Y HÁBITATS 53
4.3.1 EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS SOBRE LA VEGETACIÓN 53

4.3.2 EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS SOBRE LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO 53

4.4 ESTUDIO DE SINERGIAS SOBRE LA FAUNA 54

4.4.1 AFECCIÓN A BIOTOPOS 54

4.4.2 AFECCIÓN A ESPECIES POR FRAGMENTACIÓN DE HÁBITATS 55

4.5 ESTUDIO DE SINERGIAS SOBRE LA RED NATURA 2000 Y OTRAS FIGURAS DE PROTECCIÓN 57

4.6 ESTUDIO DE SINERGIAS SOBRE PROCESOS HIDROLÓGICOS Y CLIMÁTICOS 58

4.6.1 INTRODUCCIÓN 58

4.6.2 EFECTOS SINÉRGICOS SOBRE LOS PROCESOS HIDROLÓGICOS 58

4.6.3 EFECTOS SINÉRGICOS SOBRE LOS PROCESOS CLIMÁTICOS 60

4.7 ESTUDIO DE SINERGIAS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO. USOS DEL SUELO 61

4.7.1 EFECTOS SINÉRGICOS SOBRE USOS AGRÍCOLAS 61

4.7.2 EFECTOS SINÉRGICOS SOBRE USOS GANADEROS 63

4.7.3 EFECTOS SINÉRGICOS SOBRE USOS FORESTALES 63

4.7.4 EFECTOS SINÉRGICOS SOBRE USOS CINEGÉTICOS 63

5 SÍNTESIS Y CONCLUSIONES 65

6 AUTORES DEL DOCUMENTO 71

7 APÉNDICES 72

APÉNDICE 1. CARTOGRAFÍA TEMÁTICA 73

1 OBJETO DEL DOCUMENTO

1.1 ANTECEDENTES

NATURGY VENTO S.A.U. promueve el proyecto de **Planta Solar Fotovoltaica Hibridada PSFH "Sierra Sesnández**. El proyecto consiste en una planta solar fotovoltaica de 17,6 MWp y 15,6 MWn, hibridada al Parque Eólico existente "Sierra Sesnández", de 20,0 MW de potencia instalada. Las instalaciones se ubicarán en el T.M. de Ferreruela (Zamora).

La planta estará compuesta por 28.896 módulos solares de 610Wp, montados sobre seguidores fotovoltaicos orientados en dirección N-S, con una separación o Pitch entre los mismos de 6 metros. Los módulos solares se agruparán en strings, siendo la energía recogida y canalizada hasta los centros de transformación (CTs) en corriente alterna de baja tensión (800 V). Se tendrán 2 CT´s de 6,6 MVA, que contará con 18 inversores: 14 inversores con 20 strings conectados a cada inversor y 4 inversores con 19 strings conectados a cada inversor; 1 CT de 3,3 MVA, que contará con 9 inversores: 20 strings conectados a cada inversor; y por último 1 CT también de 3,3MVA, que contará con 7 inversores: 20 strings conectados a cada inversor. En total, existirán 4 CTs. Los CTs elevarán la tensión a 30 kV.

La energía generada por la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" se evacuará por una línea subterránea hasta la subestación PEÑANEBINA 30/220kV. Desde la subestación PEÑANEBINA 30/220 kV sale una línea aérea 220 kV hasta la subestación PEÑARROLDANA 30/220 kV, que, a su vez, mediante una línea aérea 220 kV, conecta con la subestación RICOBAYO 220 kV, la cual pertenece a Red Eléctrica de España, punto de entrega de la energía generada. **La Subestación PEÑANEBINA 30/220kV y las infraestructuras de evacuación a partir de la misma no están comprendidas dentro del alcance de este proyecto y se encuentran actualmente ya construidas y en servicio**.

En consecuencia, las actuaciones que se encuentran incluidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental son las recogidas a continuación:

- Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" de 17,6 MWp y 15,6 MWn.
- Línea Subterránea de Media Tensión (LSMT) de 30 kV.
- Se incluyen también en el Proyecto Técnico Administrativo todas las adaptaciones necesarias de la SET PEÑANEBINA 30/220 kV que permitan conectar la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada con la misma.

El acceso a la Planta Solar Fotovoltaica PSFH "Sierra Sesnández" se realizará a través de una serie de caminos rurales procedentes de la carretera ZA-V2419, p.k. 6+160. El proyecto contempla la ejecución de caminos de acceso a cada uno de los bloques y a la propia planta, así como las zanjas para la instalación de las redes de baja, media tensión, comunicaciones, sistema de vigilancia y tierra.

La superficie ocupada total de la planta es de unas 42 ha y la longitud total del vallado es de unos 6.220 m. La longitud de la línea desde el Centro de Transformación más cercano a la SET PEÑANEBINA 30/220 kV (CT01) hasta la propia SET es de 1.971 m, siendo la longitud total de la línea que va cosiendo todos los Centros de Transformación de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada hasta la SET de 4.251 m. Respecto a la producción de energía prevista, la producción anual estimada de la planta asciende a 36.006,85 MWh/año.

El proyecto se someterá a **Evaluación de Impacto Ambiental ordinaria**, conforme al artículo 7.1.d) de la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental*.

1.2 OBJETO

La implantación de instalaciones de producción de energía solar es una herramienta eficaz para luchar contra el cambio climático, pero no está exenta de impactos negativos. La instalación a lo largo de los últimos años de estas infraestructuras en España, favorecidas por los objetivos de la Unión Europea en materia de energías renovables y de reducción de emisiones de CO_2, hace necesaria una adecuada planificación de las nuevas instalaciones, para poder continuar persiguiendo tales objetivos.

Con el presente estudio de efectos acumulativos y/o sinérgicos se pretenden analizar las posibles afecciones sobre los valores medioambientales del área en estudio, aportándose una visión integradora, global del medio y del impacto conjunto de las instalaciones de energías renovables y sus líneas de evacuación, de tal forma que permita, en el futuro inmediato, un ordenado crecimiento del sector en esta zona.

Se realizará un análisis de los efectos acumulativos y sinérgicos de todos los factores valorados en los estudios de impacto ambiental conforme a lo establecido en *la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental*; concretamente en el artículo 35.1.c) (población, salud humana, flora, fauna, biodiversidad, geodiversidad, suelo, subsuelo, aire, agua, factores climáticos, cambio climático, paisaje, bienes materiales incluido el patrimonio cultural y la interacción entre todos los factores mencionados), a la vez que se efectuará un análisis de mayor detalle de los factores del medio más relevantes y sensibles a este tipo de proyectos (fauna –afección biotopos, y fragmentación-, paisaje, y cambio de uso del suelo), a fin de poder valorar posteriormente los efectos sinérgicos dentro de la evaluación ambiental propia del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, tal y como exige la *Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental* en su art.35.

1.3 ALCANCE

El presente documento se elabora debido a la necesidad de disponer de un estudio que aporte información objetiva sobre las repercusiones ambientales del proyecto de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada PSFH "Sierra Sesnández", junto con el resto de las infraestructuras energéticas señaladas en la *Tabla* 1 del presente documento.

Se tiene constancia de la existencia de otras infraestructuras energéticas, autorizadas y en explotación en el entorno próximo a esta infraestructura y con las que, posiblemente, se pueda producir algún efecto sinérgico sobre alguno de los factores ambientales presentes.

Cabe reseñar a modo de referencia, que en el artículo 22 del *Real Decreto-ley 20/2022, de 27 de diciembre, de medidas de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la Guerra de Ucrania y de apoyo a la reconstrucción de la isla de La Palma y a otras situaciones de vulnerabilidad*, se establece el Procedimiento de Determinación de Afección Ambiental para proyectos de energías renovables, indicándose que deberá estudiarse un área de 5 km alrededor de las plantas fotovoltaicas para el análisis de sus afecciones sinérgicas.

Esto se refleja del mismo modo en el artículo 15 del *Decreto-Ley 2/2022, de 23 de junio, por el que se adoptan medidas urgentes para la agilización de la gestión de los fondos europeos y el impulso de la actividad económica* (modificado por el *Decreto-ley 4/2022, de 27 de octubre*), que regula el Procedimiento de Determinación de Afección Ambiental para aquellos proyectos cuya autorización es competencia de la administración autonómica, como es el caso.

Por tanto, se ha establecido un rango de estudio de efectos sinérgicos y acumulativos máximo de 5 km en torno al cerramiento de la planta solar fotovoltaica objeto de estudio.

En lo relativo a la línea de evacuación, no se prevén efectos acumulativos o sinérgicos con el conjunto de líneas eléctricas presentes en la zona de estudio, debido a que el trazado de esta línea eléctrica se proyecta íntegramente en subterráneo. Se estima que su mayor impacto se producirá en fase de ejecución de las obras, mientras que este estudio se centra prioritariamente en los impactos sinérgicos y acumulativos en fase de explotación.

2 METODOLOGÍA, ÁMBITO DE ESTUDIO E INFRAESTRUCTURAS CONSIDERADAS

2.1 METODOLOGÍA

Partiendo de un profundo conocimiento del medio potencialmente afectado tras intensas labores de gabinete, revisión bibliográfica y su conocimiento "in situ", y una vez conocidas las principales características de la planta solar objeto de estudio y su infraestructura asociada para la evacuación de la energía, en base a la información de que dispone el equipo redactor, ha tratado de aportarse una caracterización y valoración medioambiental clara y concisa de la totalidad del área en estudio.

Tras ello, y ante la posible aparición de efectos acumulativos y sinérgicos, se ha procedido a analizar los mismos mediante metodologías aceptadas y expuestas en cada apartado para todos los factores ambientales incluidos en el artículo 35.1.c) de la *Ley 21/2013*. La aparición de efectos sinérgicos ha sido analizada sobre los factores del medio más relevantes y susceptibles de sufrir este tipo de impactos de manera más detallada : la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, el clima, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.

No obstante, lo anterior y dada la naturaleza del proyecto objeto de este estudio (planta fotovoltaica cuya línea de evacuación discurre íntegramente en subterráneo), tan solo se considerará un análisis de los efectos acumulativos y sinérgicos sobre los siguientes factores ambientales: el paisaje, la vegetación, los hábitats, la fauna, los procesos hidrológicos y climáticos y el medio socioeconómico.

2.2 INFRAESTRUCTURAS CONSIDERADAS

Tal y como ya se ha avanzado en apartados anteriores, para el presente Estudio de Efectos Sinérgicos y Acumulativos se han considerado todas las infraestructuras de producción energética – parques eólicos y plantas fotovoltaicas – que se localizan dentro de la envolvente de 5 km alrededor de la planta fotovoltaica objeto de estudio (Planta Solar Fotovoltaica Hibridada PSFH "Sierra Sesnández").

Con respecto a las infraestructuras de evacuación, la planta fotovoltaica proyectada presenta una línea subterránea, por lo que se ha considerado que no ocasionará efectos acumulativos ni sinérgicos con otras líneas eléctricas en la fase de explotación del proyecto, que es en la que más relevantes resultan estos efectos.

En la siguiente tabla, se indican las principales características de las infraestructuras localizadas dentro de la envolvente considerada.

Además, a continuación, se ilustra sobre cartografía y ortofoto cada una de las infraestructuras energéticas localizadas, así como el radio de alcance técnico del Estudio de Efectos Sinérgicos y Acumulativos, definido como el área donde se pueden producir efectos sinérgicos o acumulativos con otros proyectos.

Este análisis del medio es completado con los planos nº1 "Localización" y nº2 "Localización de instalaciones sobre ortofoto" en la cartografía del **APÉNDICE 1. CARTOGRAFÍA TEMÁTICA.**

Tabla 1. Instalaciones de generación de energía eléctrica (parques eólicos y plantas fotovoltaicas) dentro de la envolvente de 5.000 m alrededor de la planta fotovoltaica objeto de este documento. Fuente: Promotor.

ID	TECNOLOGÍA	PROYECTO	POTENCIA (MWn)	INFRAESTRUCTURAS ASOCIADAS	OTRAS CARACTERÍSTICAS	ESTADO	PROMOTOR/TITULAR	UBICACIÓN	PUNTO EVACUACIÓN
1	Fotovoltaica	PSFH Sierra Sesnández	15,6	LSMT 30 kV	Altura seguidores: 2,578 m Potencia pico: 17,62656 MWp	Tramitación	EÓLICA SIERRA SESNÁNDEZ S.L.	Ferreruela	SET "Peña Nebina" 20/220 kV (Hibridación con PE "Sierra Sesnández")
2	Eólica	PE Sierra Sesnández	20	LSMT 20 kV	10 aerogeneradores Altura de buje: 78 m Diámetro de rotor: 97 m	Funcionamiento	EÓLICA SIERRA SESNÁNDEZ S.L.	Ferreruela y Riofrío de Aliste	SET "Peña Nebina" 20/220 kV
3	Eólica	PE Peña Nebina	20	LSMT 20 kV + SET "Peña Nebina" 20/220 kV + LAAT 220 kV	10 aerogeneradores Altura de buje: 80 m Diámetro de rotor: 90 m	Funcionamiento	ENERGÍAS RENOVABLES DE PEÑA NEBINA, S.L.	Ferreruela y Olmillos de Castro	SE Peñarroldana 220 kV / SE "Ricobayo" 220 kV
4	Eólica	PE Sierra de las Carbas	40	LSMT 20 kV	20 aerogeneradores Altura de buje: 78 m Diámetro de rotor: 90 m	Funcionamiento	PARQUE EÓLICO SIERRA DE LAS CARBAS, S.L.	Ferreruela y Riofrío de Aliste	SET "Peña Nebina" 20/220 kV

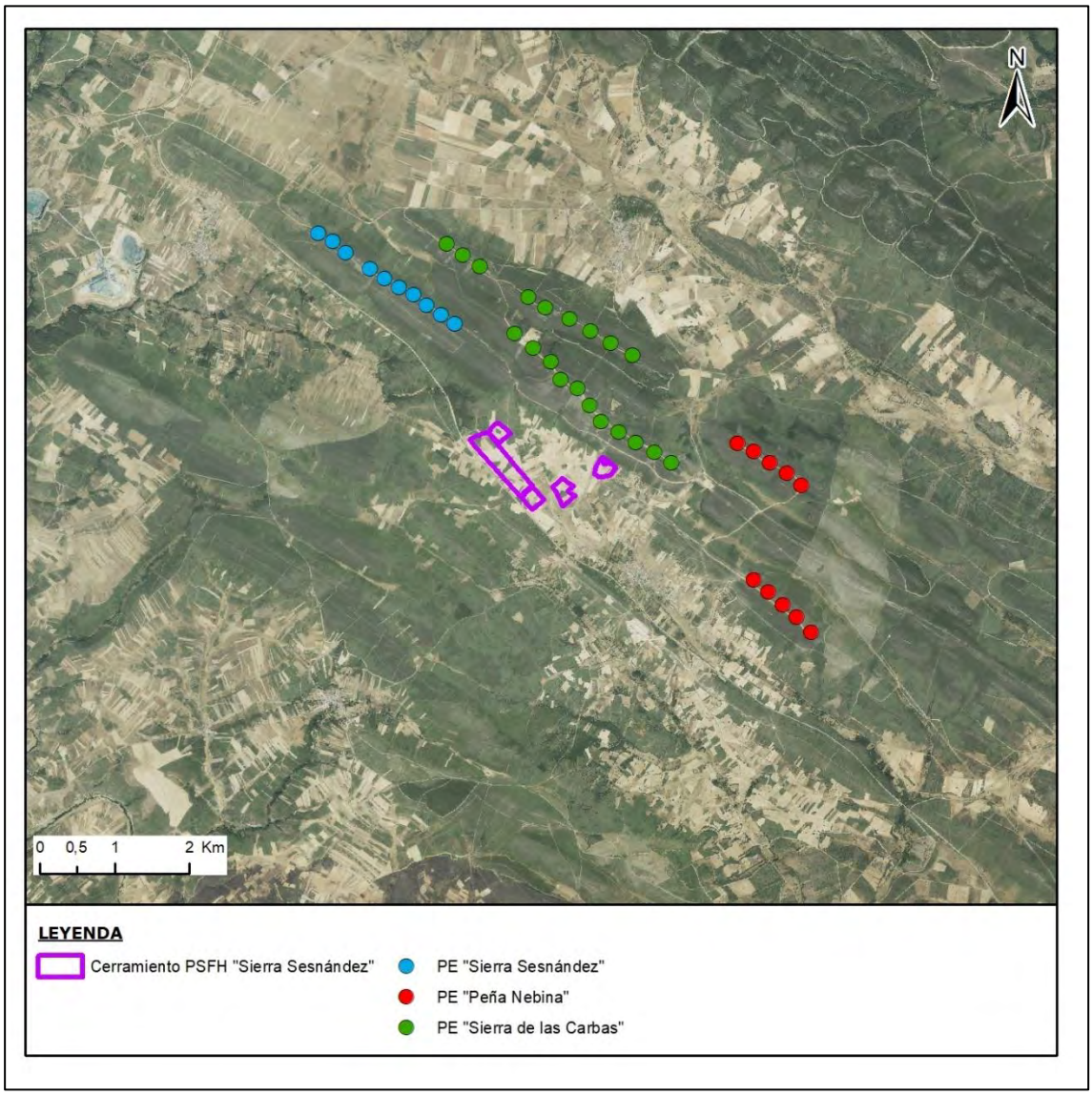


Figura 1. Proyectos identificados y radio de alcance del Estudio de Efectos Acumulativos y Sinérgicos. Fuente: elaboración propia.

2.3 ÁMBITO DE ESTUDIO

Dadas las características del proyecto a evaluar (una planta fotovoltaica y línea de evacuación subterránea), el rango espacial en el que se puedan producir efectos acumulativos o sinérgicos con otros proyectos resultará limitado:

- En cuanto al **paisaje**, es conocido que el umbral de nitidez de la visión humana se ve afectado por la distancia. Del mismo modo, debido a las condiciones de transparencia de la atmósfera y a los efectos de curvatura y refracción de la tierra, existe un límite máximo de distancia por encima del cual no es posible ver un objeto, denominado alcance visual. A pesar de que se contemplan varios proyectos de generación eólica dentro del alcance de este Estudio de Efectos Sinérgicos y Acumulativos, se considera como **alcance visual máximo de las infraestructuras el de la planta fotovoltaica que motiva el estudio, que se situará en una franja de 5 km**.

  Esto determina que, los impactos sinérgicos sobre el medio perceptual se producirán en un **rango máximo de 5 km respecto a la planta fotovoltaica** objeto de estudio.

  En cuanto a las **posibles sinergias por la interacción con proyectos de parques eólicos**, si bien la cuenca visual de estos resulta más amplia, no procede ampliar el rango del estudio paisajístico a mayores, considerando que la planta fotovoltaica objeto de estudio no producirá impactos significativos en distancias superiores a los 5 km. Por otro lado, los parques eólicos situados a más de 10 km del proyecto, si bien podrían resultar visibles, se integrarían en el fondo escénico de la visual, de modo que el impacto visual producido por estos sería muy reducido.

- En cuanto a otros factores, como los **impactos sobre la fauna, la socioeconomía o la vegetación y los hábitats**, dadas las características del proyecto evaluado (no existe línea de evacuación eléctrica aérea), **la mayoría de los impactos sinérgicos o acumulativos que puedan producirse sobre estos factores se relacionaría fundamentalmente con la ocupación del territorio y el cambio de uso del suelo**.

  Se considera, por tanto, que el **rango de 5 km** asumido para el filtrado de los proyectos que podrían producir efectos sinérgicos y acumulativos en conjunción con el resto de los proyectos de energías renovables del entorno de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada PSFH "Sierra Sesnández" será suficiente también para la identificación de los proyectos susceptibles de causar impactos acumulativos o sinérgicos sobre estos factores.

Por ello, **en el presente Estudio de Efectos Sinérgicos y Acumulativos se evalúan únicamente las instalaciones – en fase de tramitación, autorizadas o en explotación – identificadas en un rango de 5 km en torno a la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández"**.

Para las infraestructuras ubicadas fuera de este rango, no se espera la generación de sinergias o acumulación de impactos en conjunción con los proyectos objeto de este estudio.

3 ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL DEL ÁREA DE ESTUDIO

En este apartado se presenta un análisis sintético de los principales valores medioambientales del ámbito del estudio de sinergias, que comprende las instalaciones descritas en la *Tabla* 1.

3.1 FACTORES CLIMÁTICOS Y CAMBIO CLIMÁTICO

A continuación, se llevará a cabo una caracterización climática de la zona donde se localiza la planta solar objeto del estudio de efectos acumulativos y sinérgicos.

Los datos obtenidos de la zona de influencia de la actividad objeto del presente estudio se toman principalmente del Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios.

3.1.1 DATOS TERMOPLUVIOMÉTRICOS

Para el presente estudio se han empleado los datos correspondientes a la estación meteorológica de "POZUELO DE TÁBARA", de clave 2789E y ubicada en el término municipal de Pozuelo de Tábara, a 16,4 km del ámbito de estudio.

Cabe puntualizar que se ha de distinguir entre clima y tiempo atmosférico, siendo el clima de una determinada zona una sucesión de tiempos atmosféricos. Nunca los datos de un año concreto nos darán una determinación climática exacta, para determinar el clima se necesitan datos de 30 años de la zona de estudio, aunque muchas veces por falta de datos no se puede hacer, necesitándose un mínimo de 10 años para determinar el clima con una buena exactitud. Por ello, para el estudio climático se ha seleccionado dicha estación, ya que es la más próxima al ámbito de estudio y ha registrado los datos térmicos y pluviométricos durante un período de 33 años, de 1971-2003.

Los datos obtenidos de la zona de influencia de la actividad objeto del presente estudio se han tomado del Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios (SIGA), perteneciente al Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico.

Tabla 2. Datos generales de la estación Calahorra "Pozuelo de Tábara". Fuente: SIGA.

Nombre	Altitud	Latitud	Longitud	Año inicio	Año fin
Pozuelo de Tábara"	702	41º 47´ N	5º 53´ W	1971	2003

A continuación, se muestra la tabla resumen de los datos climatológicos del Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios, obtenidos de la estación de "Pozuelo de Tábara":

Tabla 3. Datos climáticos de la estación Calahorra "Pozuelo de Tábara". Fuente: SIGA.

MES	T	TM	Tm	R	R24	ETP
Enero	12,00	37,10	-7,60	498,70	34,80	692,20
Febrero	3,80	13,80	-5,90	57,30	15,20	9,40
Marzo	5,60	16,10	-5,10	41,30	12,10	15,20
Abril	7,80	20,60	-3,90	24,90	9,00	29,10
Mayo	9,80	23,30	-2,00	49,60	16,60	42,20
Junio	13,40	28,00	0,20	56,30	17,90	70,70

MES	T	TM	Tm	R	R24	ETP
Julio	18,10	32,80	4,70	29,30	14,00	104,40
Agosto	21,20	36,30	7,90	17,10	9,80	130,30
Septiembre	21,30	35,70	8,00	12,40	7,00	121,70
Octubre	17,90	32,50	5,10	32,60	15,50	85,50
Noviembre	12,50	25,30	0,60	54,90	17,20	49,50
Diciembre	7,50	18,70	-3,40	54,20	16,30	22,10
Anual	4,70	14,80	-5,10	68,90	18,20	11,90

Donde,

T = Temperaturas medias mensuales (ºC)
TM = Media mensual de las temperaturas máximas absolutas (ºC)
Tm = Media mensual de las temperaturas mínimas absolutas (ºC)
R= Pluviometría media mensual (mm)
R24= Precipitación máxima en 24 horas (mm)
ETP= Evapotranspiración Potencial anual (Thornthwaite)

Según datos de la referida estación, el clima de la zona de estudio es marcadamente mediterráneo, caracterizándose por tener una media anual de 12,0 ºC para la estación "Pozuelo de Tábara", teniendo una oscilación térmica aproximada de 17,5 ºC entre la media del mes más frío (enero) y la del más cálido (agosto). En relación con las temperaturas más extremas, cabe destacar que La temperatura máxima anual es de 37,10 ºC, y la temperatura mínima anual es de -7,60 ºC.

El invierno se alarga desde el mes de noviembre al mes de abril, cuando las temperaturas medias que se registran están por debajo de los 10ºC. El otoño y la primavera son de corta duración. La estación veraniega (cuando las temperaturas medias suponen los 15ºC) suele durar cuatro meses. El periodo frío o de heladas abarca un total de 8 meses, mientras que el periodo seco abarca un total de 3 meses.

Las precipitaciones son de escasa cuantía, se sitúan en 498,70 mm anuales distribuidas de forma relativamente regular a lo largo de las estaciones primavera y otoño, reduciéndose a la mitad en la estación de verano produciéndose una sequía estival, característica de territorios de la región mediterránea. El periodo seco o árido es de 3 meses, siendo especialmente intenso el estío en julio (17,1 mm) y agosto (12,4 mm).

En lo relativo a la evapotranspiración, se han recogido datos de los valores de ETP de Thornthwaite; al comparar estos valores con los de precipitación media mensual se estima el balance hídrico, al restar el agua recibida (Precipitación) con la pérdida (Evapotranspiración).

La evapotranspiración potencial anual (Thornthwaite) es muy superior a las precipitaciones, 692,2 mm frente a 498,7 mm, produciéndose la mayor evapotranspiración durante los meses de julio y agosto, correspondiéndose con el característico periodo de sequía estival del clima mediterráneo.

Desde el mes de mayo hasta el mes de octubre los valores de evapotranspiración potencial (ETP) superan a los datos de precipitación, lo que es reflejo de la gran sequía que sufren estos terrenos. Las diferencias son más acusadas en los meses de julio y agosto, obligando a las plantas a utilizar las reservas hídricas del suelo.

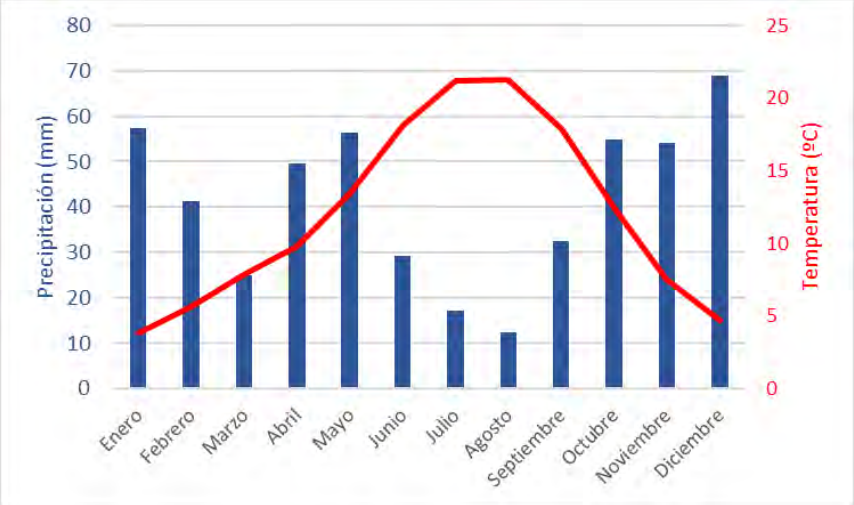


Figura 2. Diagrama ombrotérmico de la estación "Pozuelo de Tábara". Fuente: elaboración propia a partir de los datos del SIGA.

3.1.2 CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA

Estas clasificaciones tienen por objeto definir tipos climáticos, que permitan su definición y comparación de regiones con clima homogéneo. En este estudio se ha tenido en cuenta la siguiente:

- Papadakis: la clasificación climática de Papadakis caracteriza el clima desde un punto de vista agroecológico. Resulta de especial importancia el frío invernal, el calor estival y la aridez distribuida a lo largo del año. Con estos parámetros se pueden definir los tipos de invierno y de verano, los regímenes térmicos y de humedad, y caracterizar el grupo climático al que pertenece la zona de estudio. El grupo climático al que pertenece la zona de estudio según la clasificación de Papadakis es el Mediterráneo templado fresco como se puede ver en la siguiente tabla:

Tabla 4. Clasificación de Papadakis para la estación de "Pozuelo de Tábara". Fuente: SIGA, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

Variable	Valor en la estación "Pozuelo de Tábara"
Tipo de Invierno	Avena fresco (av)
Tipo de Verano	Maíz (M)
Régimen de Humedad	Mediterráneo Húmedo (Me)
Régimen Térmico	Mediterráneo Templado TE)
Clasificación	**Mediterráneo templado fresco (Me)**

3.2 ATMÓSFERA

Para obtener una aproximación de la calidad del aire en el ámbito de estudio, se ha consultado el informe anual correspondiente al año 2021 en Castilla y León (el último publicado, aunque se cuenta con avances del año 2022, no incluidos por ser datos provisionales), elaborado por la por la Red de Calidad del Aire de Castilla y León para dar cumplimiento al *Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire*, y que es elaborado anualmente por la

Consejería de Fomento y Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León a partir de los datos recogidos en la citada Red de Medida de la Contaminación Atmosférica.

Según el artículo 2 del mismo Real Decreto 102/2011, 28 de enero, se define:

- Umbral superior de evaluación como el nivel por debajo del cual puede utilizarse una combinación de mediciones fijas y técnicas de modelización y/o mediciones indicativas para evaluar la calidad del aire ambiente.
- Umbral inferior de evaluación como el nivel por debajo del cual es posible limitarse al empleo de técnicas de modelización para evaluar la calidad del aire ambiente.

De acuerdo con estas definiciones y los valores de esos umbrales recogidos en el anexo I de ese Real Decreto, se ha designado un código de colores:

- ≤UEI → si está por debajo del umbral inferior de evaluación.
- ≤UES;>UEI → si está por encima del umbral inferior de evaluación y por debajo del umbral superior de evaluación.
- >UES → si se supera el umbral superior de evaluación

El citado informe realiza una evaluación de la calidad del aire por zonas y por estaciones de medición. Puesto que en las inmediaciones del ámbito de estudio no existe ninguna estación de medida representativa, se ha optado por emplear la valoración de calidad del aire según el estudio de zonificación de Castilla y León vigente.

El informe divide el territorio en zonas homogéneas caracterizadas a partir de varias estaciones de medición de la calidad del aire representativas para esas zonas. La zonificación se ha definido basándose en criterios de homogeneidad en cuanto a emisión y concentración de contaminantes. Esta zonificación en zonas homogéneas se ha realizado de diferente forma en función del contaminante; por ello un mismo punto puede pertenecer a varias zonas diferenciadas.

Para evaluar los valores de los diferentes contaminantes (con la excepción del ozono), la Red de Control de Calidad del Aire ha dividido el territorio de Castilla y León en 4 aglomeraciones y 6 zonas, utilizando un total de 33 estaciones. Así, el ámbito de estudio se sitúa en la zona de la Meseta Central de Castilla y León (S10).

La zona denominada **S10 Meseta Central de Castilla y León** abarca una superficie de 75.456,95 km^2 y cuenta con un total de 6 estaciones de medición. En este caso, la más próxima a la ubicación del ámbito de estudio es la de *PEÑAUSENDE* (a 58 kilómetros de las instalaciones).

A la vista de los datos obtenidos del ***informe anual de la calidad del aire del año 2022***, elaborado por la *Consejería de Fomento y Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León*, **se concluye que no se superan los límites para ningún contaminante en ninguna de las estaciones**.

Podrían asumirse como válidos estos valores, al tratarse de una zona rural, alejada de aglomeraciones urbanas y de gran industria caracterizadas por bajos niveles de contaminación, a excepción del ozono troposférico que al ser un contaminante secundario se registra típicamente en zonas alejadas de fuentes de contaminación.

3.3 CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

El ruido es un factor importante de alteración del medio, dando lugar a la denominada contaminación acústica. Aunque existen fuentes emisoras de ruido naturales, son las ligadas a actividades humanas las que dan lugar a una mayor elevación de los niveles sonoros y, con ello, a unas mayores perturbaciones.

Los elementos con mayor incidencia ambiental por contaminación acústica se asocian al transporte por carretera, al tráfico ferroviario, al tráfico aéreo, a la industria, a obras de construcción y civiles, a actividades recreativas y equipos de exterior. Todas estas actividades pueden producir niveles de ruido elevados que pueden provocar efectos nocivos en la salud de las personas.

3.3.1 Fuentes emisoras de ruido en la zona de estudio

En la zona de estudio, las principales fuentes emisoras de ruidos son:

- El tráfico en vehículos que circulan por carreteras cercanas a la zona de estudio, como la ZA-V-2419, ZA-P-2434, ZA-P-2433 y otras carreteras sin nombre, así como el tráfico de vehículos en caminos y calles secundarias dentro del área analizada.
- Los parques eólicos de "Sierra Sesnández", "Peña Nebina" y "Sierra de las Carbas", situados en la sierra ubicada al norte de la planta solar, encontrándose el aerogenerador más cercano (perteneciente al PE "Peña Nebina") a unos 500 m de las parcelas.
- La vía de ferrocarril convencional 822 Zamora - A Coruña, muy próxima a la implantación, localizada a una distancia de 70 metros del vallado de la planta.

3.3.2 Niveles sonoros existentes

Para analizar los niveles sonoros existentes de las diferentes fuentes emisoras, se ha consultado la información del Sistema de Información sobre Contaminación Acústica (SICA) del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Las parcelas donde se ubica el proyecto se encuentran en un entorno eminentemente rural, en el que se pueden localizar varios núcleos urbanos: 1,08 km al sureste del vallado se localiza el núcleo poblacional de Ferreruela de Tábara, a 2,44 km al norte el núcleo de Sesnández de Tábara, a 3,45 km al sur se localiza Puercas y, finalmente a 4,18 km al oeste se localiza el núcleo población de Abejera.

En el entorno próximo de implantación, la principal fuente emisora el tráfico rodado que circula por las carreteras, así como la línea de ferrocarril convencional que discurre entre Zamora y A coruña

Las carreteras más próximas al ámbito de estudio son ZA-V-2419 localizada a 687 metros al este del vallado de la planta y la ZA-P-2433 a 622 metros al sureste del vallado de la planta solar fotovoltaica, así como otras carreteras sin nombre y caminos rurales que se encuentran presentes en los alrededores.

En cuanto a líneas ferroviarias, en dirección oeste se localiza la línea de ferrocarril convencional 822 - ZAMORA-A CORUÑA, situada a 70 metros del proyecto. A 13 km al noreste se ubica la línea de alta velocidad 982 - TABOADELA - BIFURCACIÓN MEDINA.

Tras consultar el Sistema de Información sobre Contaminación Acústica (SICA) del MITERD creado de acuerdo al *Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental*, se ha

comprobado que no existen en el entorno cercano mapas de ruido de la primera, de la segunda fase o de la tercera fase de aplicación de la Directiva 2002/49/CE. La zona con mapa de ruido más cercana se encuentra a más de 25 km al norte, en la zonificación de ruido de la carretera A-52. Al encontrarse a más de 25 km de distancia de las parcelas, la zonificación de niveles sonoros no resultaría coincidente con estas.

3.4 CAMBIO CLIMÁTICO

El IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) ha definido una serie de escenarios de emisión, las denominadas Trayectorias de Concentración Representativas (RCP, por sus siglas en inglés). Éstas se caracterizan por su Forzamiento Radiactivo (FR) total para el año 2100 que oscila entre 2,6 y 8,5W/m^2.

	FR	Tendencia del FR	[CO_2] en 2100
RCP2.6	2,6 W/m^2	decreciente en 2100	421 ppm
RCP4.5	4,5 W/m^2	estable en 2100	538 ppm
RCP6.0	6,0 W/m^2	creciente	670 ppm
RCP8.5	8,5 W/m^2	creciente	936 ppm

Figura 3. Escenarios climáticos. Fuente: Dossier técnico sobre el cambio climático, Guía de escenarios regionalizados de Cambio Climático sobre España. MITERD.

Las cuatro trayectorias RCP comprenden un escenario en el que los esfuerzos en mitigación conducen a un nivel de forzamiento muy bajo (RCP2.6), 2 escenarios de estabilización (RCP4.5 y RCP6.0) y un escenario con un nivel muy alto de emisiones de GEI (RCP8.5).

Según la información contenida en la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), la aplicación de estos escenarios RCP (sin información para RCP 2.6) para la provincia de Zamora reflejarían los siguientes datos de temperatura máxima:

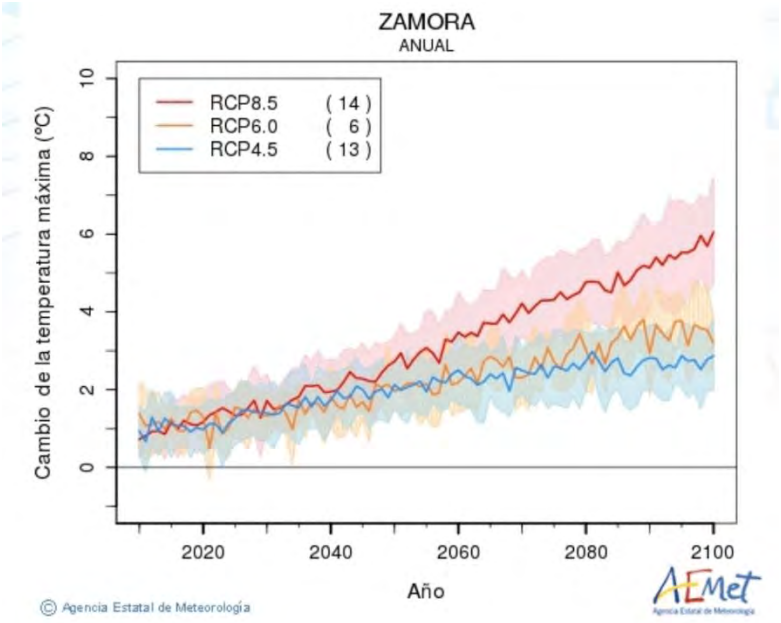


Figura 4. Futuros escenarios climáticos para la provincia de Zamora. Fuente: AEMET.

Tal y como se observa en el gráfico anterior, cualquiera de los escenarios prevé la subida notable de las temperaturas máximas, provocando un calentamiento global con numerosos efectos perjudiciales descritos.

En este sentido, el proyecto objeto de estudio contribuirá a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y con ello a reducir el cambio climático, al no utilizarse combustibles fósiles en la generación de energía, compensando con ello el consumo de numerosas toneladas equivalentes de petróleo.

Se muestra a continuación los escenarios de cambio climático (temperatura máxima y precipitación) previstos para los escenarios RCP 4,5 y RCP 8,5 para el municipio de Ferreruela de Tábara donde se localizará el parque solar y, por lo tanto, se desarrollará la actividad principal.

Tabla 5. Tabla resumen escenarios climáticos. Fuente: AdapteCCa.es. Visor de Escenarios de cambio climático.

Municipio	Variable	Escenario	Año 2006	Año 2100
Ferreruela	Precipitación (mm/día)	4,5	1,54	1,62
		8,5	1,51	1,35
	Temperatura máxima (ºC)	4,5	18,88	20,69
		8,5	18,78	24,36

En los dos escenarios analizados (RCP 4,5 y RCP 8,5) se evidencia un aumento notable de las temperaturas, si bien las precipitaciones en el escenario de RCP 4,5 las precipitaciones aumentarían levemente mientras que en el escenario RCP 8,5 disminuirían ligeramente.

De hecho, la promoción de proyectos energéticos renovables, como la PSFH "Sierra Sesnández" objeto de estudio, es una de las estrategias a adoptar para mitigar el cambio climático. En este sentido Castilla y León cuenta con la ESTRATEGIA REGIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO 2009-2012-2020, aprobada por *Acuerdo de 128/2009*, entre cuyos planes se encuentra el 6.1 "*Plan de mitigación del sector energético*" que incluye entre sus medidas las siguientes relacionadas con la planta solar objeto de estudio:

- 6.1.3.2.6 Impulso del empleo de la energía fotovoltaica
- 6.1.3.2.8 Desarrollo de medidas transversales de apoyo a las energías renovables
- 6.1.3.2.9 Apoyo institucional a las energías renovables

Cabe reseñar que uno de los indicadores relativos a las energías renovable es la implantación de energía solar conectada a red.

El **proyecto objeto de estudio contribuirá a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero** y con ello a reducir el cambio climático, al no utilizarse combustibles fósiles en la generación de energía, compensando con ello el consumo de numerosas toneladas equivalentes de petróleo.

3.5 HIDROLOGÍA

El ámbito de estudio se encuadra en la cuenca del río Duero. Éste nace en los Picos de Urbión del Sistema Ibérico, y atraviesa las provincias de Soria, Burgos, Valladolid, Zamora y Salamanca, antes de internarse en Portugal donde desemboca en la vertiente atlántica. Con sus 897 km, es el tercer río más largo de la Península, después del Tajo y del Ebro.

Los cauces más próximos a la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" son los siguientes, todos ellos estacionales y sin vegetación de ribera asociada:

- Arroyo de Posaces, situado a 9,7 m al noroeste del cerramiento del recinto oeste de la planta solar fotovoltaica.
- Regato del Valle, el cual es cruzado por las líneas subterráneas de media y baja tensión y se localiza a 60 y 90 m, respectivamente, del cerramiento de los recintos central y oeste de la planta fotovoltaica.
- Arroyo de Valdefeíses, el cual es cruzado en dos ocasiones por la línea subterránea de media tensión y se localiza a 53 m del cerramiento del recinto este de la planta fotovoltaica.
- Barranco innominado, el cual discurre entre un camino de concentración parcelaria y el trazado del ferrocarril Zamora-A Coruña. Su eje se localiza a una distancia de 10 m del cerramiento del recinto oeste, mientras que el límite del talud o caja de cauce se localiza a una distancia de 5 m del cerramiento.

Por otro lado, según la cartografía ninguno de los parques eólicos considerados afecta a cauces.

De acuerdo al Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero (aprobado probado por el Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, por el que se aprueba la revisión de los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro), las masas de agua superficiales próximas al ámbito de estudio (Sistema de Información MIRAME), se corresponden con:

- 30400358 "Arroyo de Valdeladrón: Arroyo de Valdeladrón y regato de los Vallones desde cabecera hasta embalse de Ricobayo", con estado ecológico "deficiente" y estado químico "bueno".
- 30400360 "Río Aliste 1: Río Aliste desde cabecera hasta confluencia con ribera de Riofrío, río Mena, ribera de Riofrío, y afluentes", con estado ecológico "malo" y estado químico "bueno".

La información correspondiente a este aparado se puede observar en el Plano nº 3 "Altimetría e hidrología" en la cartografía temática (**APÉNDICE 1. CARTOGRAFÍA TEMÁTICA**).

3.6 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

3.6.1 Geología

Desde el punto de vista geológico (*Fuente: Mapa Geológico de España Continuo a escala 1:50.000*), las diferentes infraestructuras objeto del presente estudio se asientan sobre los siguientes materiales:

- Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández": La planta se localiza se localiza sobre "Pizarras homogéneas, filitas o micacitas. Pizarras de Luarca, Fm. San Pedro de Las Herrerías, Fm. Villaflor, Fm. Rodada 2", "Cuarcitas blancas en bancos con intercalaciones pizarrosas. Cuarcita Armoricana, Fm. Santa Justa, Fm. Culebra, Fm. Peñagorda, Fm. Alto Rey", "Bloques y cantos angulosos. (Canchales)" y "Arenas, limos y cantos. (Aluvial-coluvial)".

- Parque Eólico "Sierra Sesnández": El parque eólico se localiza sobre "Cuarcitas blancas en bancos con intercalaciones pizarrosas. Cuarcita Armoricana, Fm. Santa Justa, Fm. Culebra, Fm. Peñagorda, Fm. Alto Rey".
- Parque Eólico "Peña Nebina": El parque eólico se localiza sobre "Paleocanales de arena soldados, intercalaciones de fangos ocres. FACIES CABEZÓN", y sobre "Bloques y cantos angulosos. (Canchales)".
- Parque Eólico "Sierra de las Carbas": El parque eólico se localiza sobre "Paleocanales de arena soldados, intercalaciones de fangos ocres. FACIES CABEZÓN", y sobre "Bloques y cantos angulosos. (Canchales)".

3.6.2 Geomorfología

El ámbito de estudio se localiza en la *Hoja 339 Moreruela de Tábara,* del Mapa Geológico de España 1:50.000 del Instituto Geológico y Minero de España (IGME). Desde el punto de vista geomorfológico la PSFH "Sierra Sesnández" se sitúa ligeramente al sur de la Sierra Sesnández, la cual se localiza al norte del embalse de Ricobayo, y al oeste del ramal del río Esla perteneciente al embalse.

En el aspecto morfoestructural, el emplazamiento se puede situar dentro de la unidad denominada "Sanabria y Sierra de la Culebra".

Las estribaciones orientales de la Sierra de la Culebra están a su vez constituidas por varias sierras menores: Sesnández y de las Carbes.

La Unidad Morfoestructural de Sanabria y Sierra de la Culebra está formada por una sucesión de sierras con relieves abruptos, alineadas en una dirección media NW-SE y con altitudes que, en determinados casos, llegan a sobrepasar los 2000 m. Intercalados entre las sierras existen amplios valles y perillanuras con cotas medias que oscilan entre 800 y 900 m.

En el ámbito de estudio de 5 km se observa un rango variable de altura, en donde las zonas de menor altitud se asocian con las subcuencas del Arroyo de Posaces, del Arroyo de Moratones, del Río Aliste y Valdeladrón y Regato de los Vallones, con una cota mínima de 742 m.s.n.m, ubicadas al noroeste, noreste, suroeste y sureste, respectivamente, de la planta solar fotovoltaica hibridada. La cota máxima de altitud alcanzada en la zona de estudio es de 995 m.s.n.m.

La Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" se localiza en una zona mayoritariamente llana donde las cotas varias entre los 850 y 870 m.s.n.m. Las zonas más bajas de las mismas se localizan en la zona sureste de la implantación. No obstante, cabe destacar que se ha diseñado la PSFH "Sierra Sesnández" con el objeto de evitar la ocupación de infraestructuras (seguidores, paneles, etc.) sobre las zonas de mayor pendiente.

La zona de implantación de la planta solar se ubica en la parte alta de las subcuencas del Arroyo de Valdeladrón y Regato de los Vallones, y del Arroyo de Posaces, especialmente en las llanuras aluviales de la primera subcuenca. Por tanto, se caracteriza por ser una zona mayoritariamente llana con pendientes entre 0 y 7% en su mayor parte.

Por su parte, los parques eólicos "Sierra Sesnández", "Peña Nebina" y "Sierra de las Carbas" se localizan en las zonas elevadas de la Sierra de Sesnández y la Sierra de las Carbas. La altitud se establece entre los 890-975 msnm.

La información correspondiente a este aparado se puede observar en el Plano nº 3 "Altimetría e hidrología" en la cartografía temática (**APÉNDICE 1. CARTOGRAFÍA TEMÁTICA**).

3.7 EDAFOLOGÍA

Según la clasificación FAO de 1974 en la zona de estudio predominan los suelos de tipo Acrisol, Cambisol y Luvisol.

La principal característica de los **Cambisoles** es la presencia en su morfología de un horizonte que se forma por alteración "in situ" de los minerales de las rocas o materiales de partida, y que se traduce en un color pardo vivo, una estructura típica, una liberación de óxidos de hierro y la presencia, en cantidades apreciable, de minerales alterables procedentes de los materiales parentales. Se han identificado dos tipos de este suelo en el ámbito de estudio: el Cambisol dístrico y el Cambisol húmico.

La característica fundamental de los **Luvisoles** es la de presentar un horizonte B con un claro enriquecimiento en arcilla, que en parte es iluvial, es decir, que, como consecuencia de un lavado, existe un arrastre de arcilla procedente del horizonte superior y posteriormente acumulación en este horizonte B. En la formación de este horizonte B, actúan conjuntamente dos procesos, uno de argilización (simple acumulación de arcilla), y otro de argiluviación por el que la arcilla se acumula como consecuencia de un proceso de lavado.

Los **Leptosoles**, son suelos limitados en profundidad por una roca dura y continua, o por material muy calcáreo (CO_3Ca equivalente, mayor del 40%), o por una capa continúa cementada dentro de una profundidad de 30 cm. a partir de la superficie, o que tienen menos del 20% de tierra fina hasta una profundidad de 75 cm. En el área de estudio se han detectado Leptosoles líticos (LPq) con Regosol calcárico (RGc). Consisten en aquellos leptosoles que se encuentran limitados en una profundidad máxima de 10 cm. por una roca dura o una capa cementada continua.

Los **Acrisoles** son suelos fuertemente lavados o lixiviados, de color rojo o fuertemente amarillo, que se forman mayoritaria, aunque no exclusivamente, sobre rocas o materiales parentales ácidos. Su perfil se encuentra constituido esencialmente por horizonte de acumulación de arcilla (Bt), baja capacidad de intercambio catiónico y baja saturación de bases. Sobre el último suele aparecer un horizonte da lavado o álbico (E), bajo el superficial, usualmente, ócrico (A). Los dos últimos resultan ser muy comunes, si no han sido previamente degradados o truncados por la erosión. Ocupan superficies extensas en los trópicos húmedos y subhúmedos, aunque también acaecen sobre superficies antiguas preservadas en otros ambientes, como los mediterráneos y templados. Por sus propiedades y pobreza en nutrientes, no son edafotaxa que permitan obtener altos rendimientos agropecuarios, en general. Se han identificado dos tipos de este suelo en el ámbito de estudio: el Acrisol háplico y el Acricol húmico.

La totalidad de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" se localiza sobre suelos que presentan la asociación de tipo: (CMu) Cambisol húmico + (ACh) Acrisol húmico.

Por su parte, el parque eólico "Sierra Sesnández" se localiza sobre suelos que presentan la asociación de tipo: (ACu) Acrisol húmico + (ACh) Acrisol háplico. El parque eólico "Peña Nebina" se localiza sobre suelos que presentan la asociación de tipo: (CMu) Cambisol húmico + (CMd) Cambisol dístrico. Por último, el parque eólico "Sierra de las Carbas" se localiza sobre suelos que presentan la asociación de tipo: (ACu) Acrisol húmico + (ACh) Acrisol háplico y (CMu) Cambisol húmico + (CMd) Cambisol dístrico.

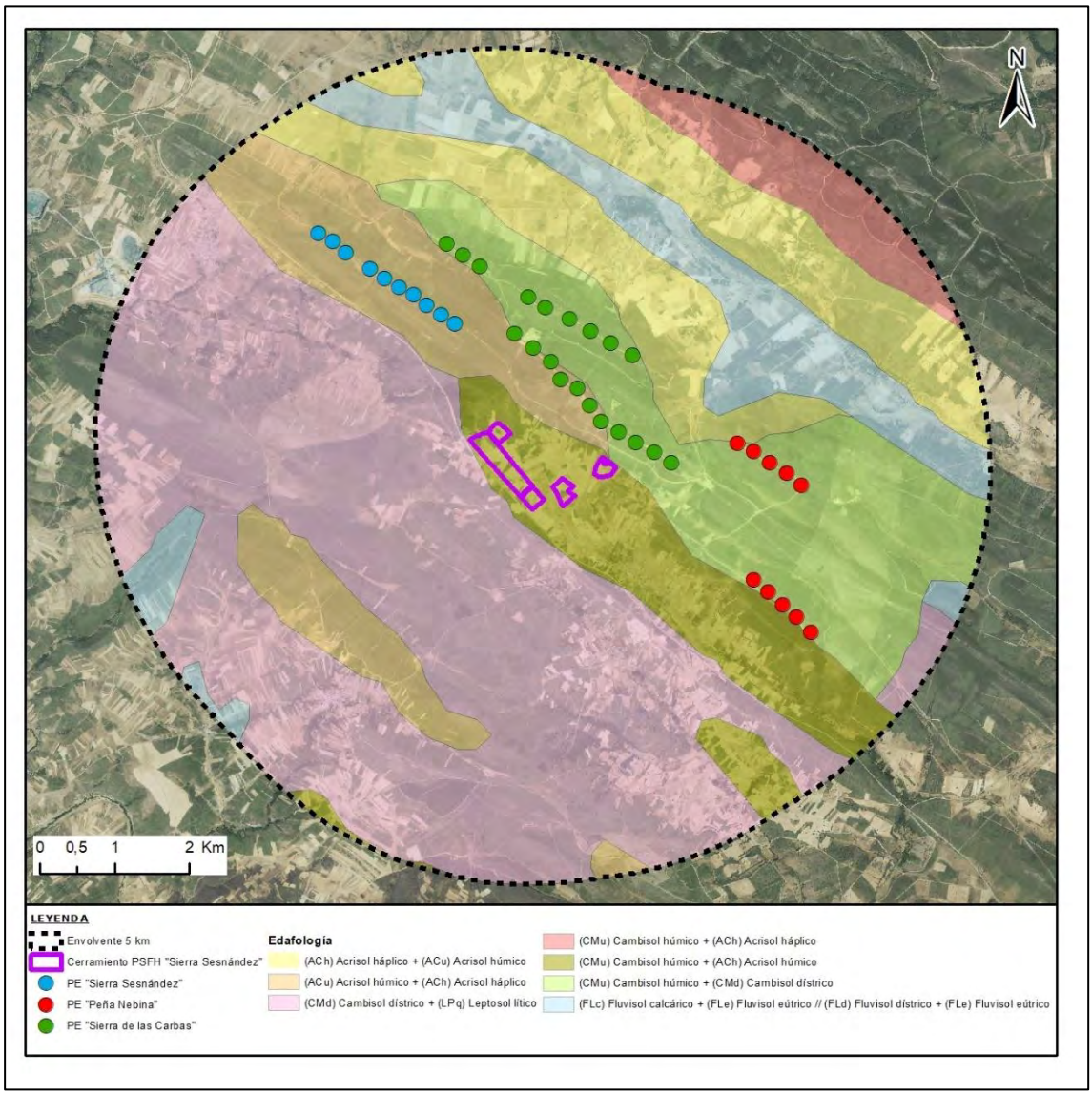


Figura 5. Edafología en el ámbito de estudio. Fuente: Elaboración propia a partir de FAO.

3.8 VEGETACIÓN Y HÁBITATS

3.8.1 Descripción de la vegetación y usos del suelo en el ámbito de estudio

La vegetación presente en una zona depende fundamentalmente de tres factores: las condiciones climáticas, los diversos tipos de suelo y la actividad humana. La respuesta de la vegetación a las diversas condiciones ecológicas que determinan las características del medio físico, está relacionada con la propia historia de la vegetación de estos territorios, así que la vegetación previsible según las series de vegetación, es difícilmente alcanzable, ya que los usos y las incidencias de factores de distinto tipo, entre los que cabe destacar por su importante poder de transformación las actividades antrópicas, configurarán una vegetación particular en cada territorio.

Desde el punto de vista bioclimático y de acuerdo con la clasificación de Rivas Martínez (1987), la zona de estudio se sitúa en el piso supramediterráneo de la región Mediterránea.

Las series de vegetación en el ámbito de estudio, de acuerdo con el Mapa de Series de Vegetación de España (Rivas Martínez, 1987), se corresponden con:

- 18e Serie supramesomediterránea salmantina y orensano-sanabriense subhúmeda silicícola del roble melojo (*Quercus pyrenaica*). *Genisto jalcatae-Querceto pyrenaicae sigmetum.*
- 24b Serie supra-mesomediterránea salmantina lusitano-duriense y orensano-sanabriense silicícola de la encina (*Quercus rotundijolia*). *Genisto hystricis-Querceto rotundijoliae sigmetum.*
- 24ba Serie supra-mesomediterránea salmantina, lusitano-duriense y orensano-sanabriense silicícola de *Quercus rotundifolia* o encina (*Genisto hystricis-Querceto rotundifoliae sigmetum*). VP, encinares. Con color 501 con sobrecarga horizontal; subhúmeda con *Quercus faginea.*

El ámbito de estudio, situado en la Meseta Norte, se enmarca en una campiña dominada por campos de cultivo de cereal ampliamente extendidos hacia el norte y hacia el sur. Existen numerosos arroyos en el ámbito de estudio, destacando el Regato del Valle que discurre entre las parcelas de la planta solar y el arroyo de Posaces que se localiza próximo a las parcelas situadas más al norte. Estos arroyos no poseen vegetación de ribera en sus márgenes, y desembocan, en el caso del Regato del Valle en el Regato de los Vallones y en el caso del Arroyo de Posaces en el cauce Ribera de Riofrío o Becerril, que a su vez desembocan en el río Aliste.

En el ámbito de estudio aparecen cultivos que se intercalan con manchas verdosas de matorral con arbolado disperso.

En un entorno de 5 km, entre las zonas destinadas a usos antrópicos sin vegetación se aprecian:

- Núcleos urbanos de Ferreruela, Sesnández de Tábara, Puercas y Abejera.
- Naves agrícolas y ganaderas.
- Infraestructuras de transporte (carreteras provinciales como la ZA-P-2433, ZA-V-2419, ZA-L-2450, y línea de ferrocarril convencional Zamora – A Coruña).
- Infraestructuras de producción energética (parques eólicos en explotación).

En las zonas con vegetación, se pueden distinguir las siguientes unidades:

- Cultivos herbáceos.
- Matorral y pastos.
- Zonas arboladas: formaciones boscosas dispersas constituidas por coníferas, constituidas fundamentalmente por coníferas de pinar de pino resinero *(Pinus pinaster*), con presencia dispersa de pino salgareño (*Pinus nigra*) y pino silvestre (*Pinus sylvestris*).
- Roquedos y suelo desnudo: se agrupan todas las zonas elevadas correspondientes a roquedos y suelo desnudo presentes en el ámbito de estudio, principalmente suelo temporalmente desarbolado por incendio (según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España -SIOSE-).

En este caso, los parques eólicos "Sierra Sesnández", "Peña Nebina" y "Sierra de las Carbas" ya están construidos y en funcionamiento por lo que la afección a la vegetación natural es inexistente. Previamente a su construcción se ubicaban en zonas de matorral y pastos, aunque en la actualidad es zona antropizada.

Por su parte, la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" se localiza sobre las siguientes unidades de vegetación:

- Cultivos herbáceos. Sobre esta unidad de paisaje se localiza gran superficie de ocupación de la planta solar fotovoltaica, ocupando 34,06 ha.
- Matorral y pastos. Esta unidad es ocupada por parte de los cerramientos de la planta solar fotovoltaica, afectando a 7,91 ha.

La información correspondiente a este aparado se puede observar en el Plano nº 4 "Vegetación y usos del suelo" en la cartografía temática (**APÉNDICE 1. CARTOGRAFÍA TEMÁTICA**).

Se han identificado las siguientes unidades de vegetación y usos del suelo en el área de estudio:

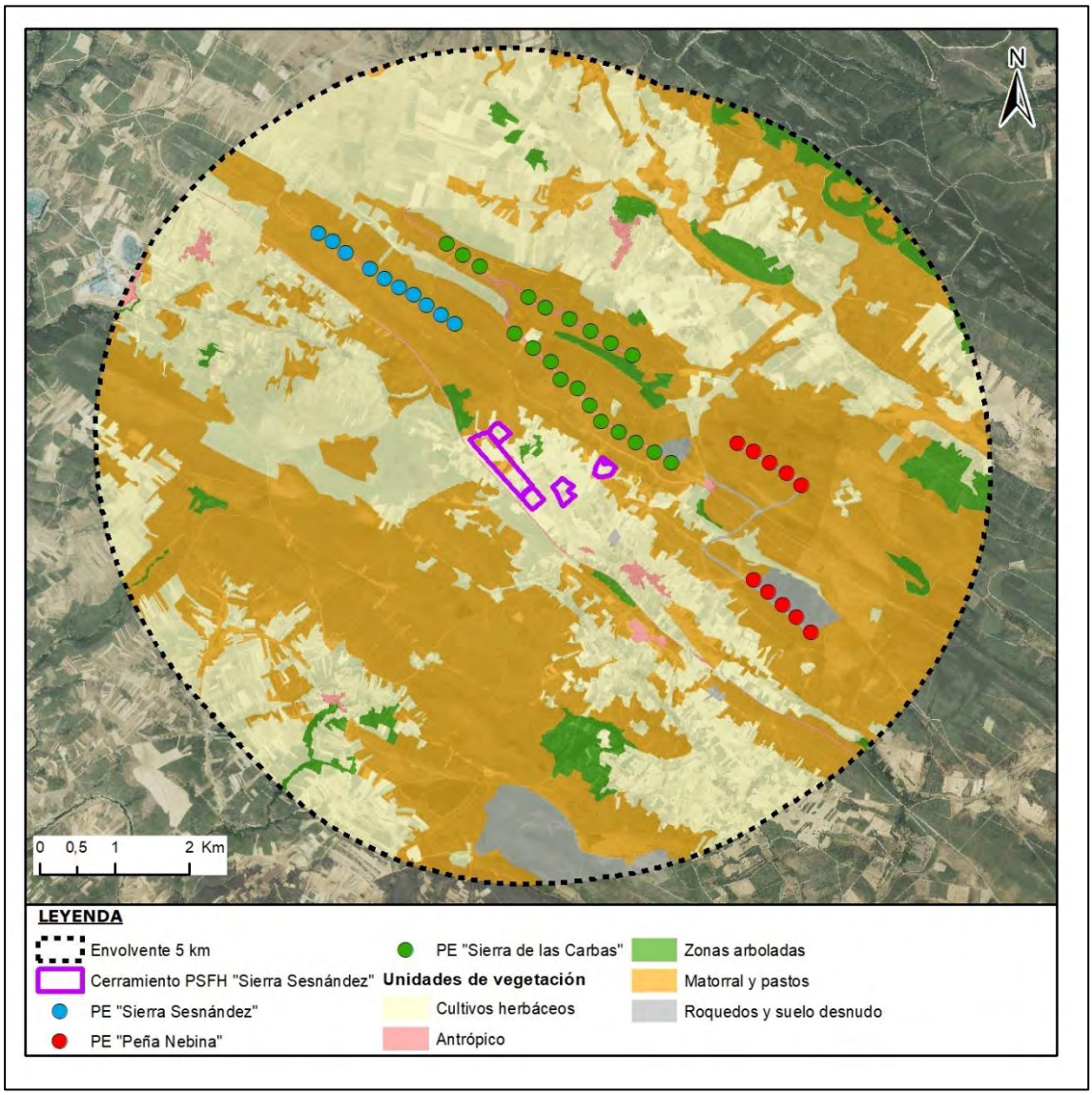


Figura 6. Vegetación y usos de suelo en el ámbito de estudio. Fuente: Elaboración propia a partir de SIOSE y Mapa Forestal de España (MITERD).

3.8.2 Flora de interés

El ámbito de estudio comprende las cuadrículas UTM 10x10 29TQG32, 29TQG33, 29TQG42 y 29TQG43, situándose la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" junto con sus infraestructuras casi a partes exclusivamente sobre la cuadrícula 29TQG42. Se han consultado las citas recogidas en la base de datos del Proyecto ANTHOS y el Proyecto SIVIM para las cuadrículas mencionadas y se encuentran 184 especies citadas, sólo una de ellas catalogada como de atención preferente: *Baldellia alpestris.*

Se ha consultado también el Decreto 63/2007, de 14 de junio, por el que se crean el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León y la figura de protección denominada Microrreserva de Flora, BOCyL nº 119, de 20 de junio de 2007, se han identificado algunas especies de flora en un ámbito de estudio de 5 km, pero ninguna de ellas es coincidente según la cartografía con el parcelado de la planta solar. También se ha consultado la información relativa a la figura de protección denominada Microrreserva de Flora UTM 1x1 km, constatándose que **no existen citas de especies**

de flora protegida dentro del ámbito de estudio. Por ello no cabe esperar la presencia de estas especies en la zona de implantación de la planta fotovoltaica hibridada y de los parques eólicos, por lo que e**l área de actuación de la planta fotovoltaica hibridada y de los parques eólicos no es coincidente con flora de interés.**

3.8.3 Hábitats de Interés en el ámbito de estudio

A efectos de lo dispuesto en la Directiva Hábitats, se definen los hábitats naturales como "*zonas terrestres o acuáticas diferenciadas por sus características geográficas, abióticas y bióticas, tanto si son enteramente naturales como seminaturales*".

De acuerdo con esta normativa se clasifican en dos categorías:

- Hábitat Naturales de Interés Comunitario: aquellos que "*se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural, o bien presentan un área de distribución natural reducida a causa de su regresión o debido a su área intrínsecamente restringida, o bien constituyen ejemplos representativos de características típicas de una o de varias de las seis regiones biogeográficas siguientes: alpina, atlántica, boreal, continental, macaronésica y mediterránea*".
- Hábitat Naturales Prioritarios: aquellos hábitats Naturales de Interés comunitario "*amenazados de desaparición cuya conservación supone una especial responsabilidad, habida cuenta de la importancia de la proporción de su área de distribución natural incluida en el territorio en que se aplica la citada Directiva*".

Para el presente inventario se ha utilizado la información del Atlas de Hábitats Naturales y Seminaturales de España (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2005), el Sistema de Información Geográfica de la Consejería de Fomento y Medio Ambiente de Castilla y León y El Sistema de Información Geográfica del Medio Natural (SIGMENA) de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León.

En un entorno de 5 km se encuentran inventariados los siguientes tipos de hábitats:

Tabla 6. Presencia de hábitats en el ámbito de estudio. Fuente: Atlas de los hábitats naturales y seminaturales de España, MITERD; SIGMENA.

RECINTO HIC	CÓDIGO UE	DESCRIPCIÓN
98033	4030	Brezales secos europeos
	-	Aulagares
98235, 99483, 100829	-	Aulagares
	-	Vallicales
98264, 98664, 98847, 99733, 100218	6220*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (*Thero-Brachypodietea*)
98307	3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion o Hydrocharition*
98319	6410	Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (*Molinion caeruleae)*
	6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*
	-	Esparganiales

RECINTO HIC	CÓDIGO UE	DESCRIPCIÓN
	-	Orlas
98447, 98807, 99982, 100604	-	Aulagares
98532, 98631, 98826, 98985, 99342, 99611, 99806, 99851, 99891, 100089	8230	Roquedos silíceos con vegetación pionera del *Sedo-Scleranthion o del Sedo albi- Veronicion dillenii*
98533, 98579, 98817	4030	Brezales secos europeos
	-	Aulagares
99095	3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion o Hydrocharition*
	3260	Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis y de Callitricho-Batrachion*
	91E0	Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)
99494	6410	Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (*Molinion caeruleae)*
	6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*
100115	-	Esparganiales
	-	Vegetación hidrofítica
100416, 100571	6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*

Una pequeña zona de la línea soterrada de evacuación de la PSFH "Sierra Sesnández" se localiza sobre la parcela 99733, donde se ha cartografiado el siguiente HIC:

- 6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (*Thero-Brachypodietea*).

Mediante la prospección de campo realizada, se ha comprobado la zona de la tesela 99733 coincidente con el área de estudio, no detectándose la presencia de especies que motiven la determinación del hábitat 6220* en el área directamente coincidente con las infraestructuras, si bien sí se ha advertido una pequeña tesela en terrenos colindantes:

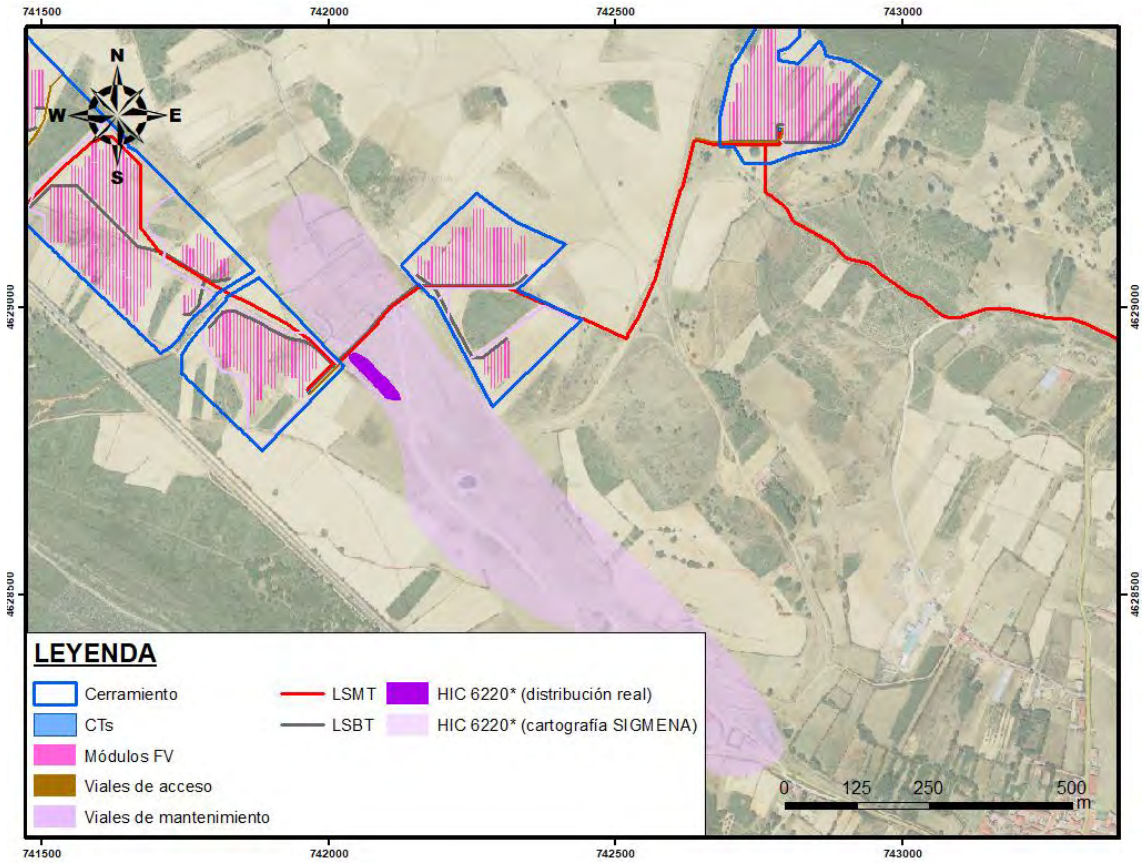


Figura 7. Distribución real del HIC 6220 en la zona de estudio. Fuente: EsIA. Anexo 4. Informe de Prospección Botánica.*

Por otra parte, aunque los parques eólicos se ubican sobre varias teselas, al estar construidos y en funcionamiento, éstas no se verán afectadas.

La localización de dichos hábitats está disponible en el Plano nº 5 "Hábitats de Interés Comunitario" en la cartografía temática (**APÉNDICE 1. CARTOGRAFÍA TEMÁTICA**).

3.9 FAUNA

3.9.1 Inventario faunístico

Según la base de datos del "Inventario Español de Especies Terrestres (2015)" creado al amparo de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, modificada por la Ley 33/2015, de 21 de septiembre, en las cuadrículas de tamaño 10x10 correspondientes al ámbito de estudio (29TQG32, 29TQG33, 29TQG42 y 29TQG43) se han identificado un total de 163 especies.

A continuación, se analiza la presencia de las diferentes especies inventariadas en cuanto al grado de protección según el Catálogo Nacional. Según el **Real Decreto 139/2011**, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del **Catálogo Español de Especies Amenazadas** (BOE núm. 46, del 23 de febrero de 2011). Las siguientes especies catalogadas según el Catálogo Español de Especies Amenazadas se citan en el ámbito de estudio:

- **Vulnerables**: el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), alondra de Dupont (*Chersophilus duponti*), cigüeña negra (*Ciconia nigra*) y murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*).
- **En Peligro de Extinción**: el milano real (*Milvus milvus*).

De entre las especies inventariadas, cuatro se encuentran catalogadas como vulnerables dentro del Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA): el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), alondra de Dupont (Chersophilus duponti), cigüeña negra (*Ciconia nigra*) y murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*). Además, una especie se encuentra inventariada como peligro de extinción dentro del CEEA: Milano real (*Milvus milvus*).

- **Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*):** es una rapaz de amplia distribución en Castilla y León, la cual alberga la mayor población reproductora de la Península, especialmente en páramos y campiñas de la cuenca del Duero (provincias de Zamora, Palencia, noroeste de Valladolid y sureste de León). Sin embargo, se encuentra catalogado como vulnerable (VU) tanto en el RD 139/2011 de Especies Amenazadas como en la Lista Roja de la UICN. Los factores principales de amenaza son la destrucción de nidos y polladas por las cosechadoras en la cosecha del cereal y la conversión de secanos a regadíos.

  Los mayores núcleos poblacionales se encuentran en las comarcas cerealistas del interior de Castilla y León (Tierra de Campos, Tierra de Medina y la Moraña-Peñaranda). En migración, cuando retorna a los cuarteles de invernada africanos (a finales de agosto o principios de septiembre) puede encontrársele en una mayor variedad de hábitats, aunque es escasa en los sectores de montaña. A la población residente, de alrededor de 1900 parejas reproductoras en Castilla y León, se le suman otros migrantes procedentes de latitudes más septentrionales europeas.

  Es una rapaz ligada a las actividades humanas, fundamentalmente a las grandes extensiones cultivadas de trigo y cebada, donde, a falta de los grandes herbazales que conforman en otros lugares su hábitat predilecto, instala los nidos. El aguilucho cenizo elimina ingentes cantidades de topillos, ratones, langostas y aves granívoras, que constituyen sus presas habituales. Su presencia en el ámbito de estudio se considera probable.

  De acuerdo al último censo nacional (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), se registra un declive del 8-13% de las parejas reproductoras a escala autonómica respecto al censo anterior. Sin embargo, se obtienen espectaculares aumentos en dos provincias: Segovia (171-242) y Valladolid (223-346), donde las poblaciones han triplicado sus efectivos. En las cuadrículas UTM de estudio no se han detectado parejas.

- **Alondra de Dupont (*Chersophilus duponti*):** La alondra ricotí (*Chersophilus duponti*) es una de las aves más amenazadas de Europa, localizándose la totalidad de su población continental, unos 3.800 machos, en España. Se considera especie "en peligro de extinción" en el Libro Rojo de las Aves de España, "vulnerable" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y está incluida en el Anexo I de la Directiva Aves como especie prioritaria.

  El periodo reproductivo de la alondra ricotí va desde finales de febrero hasta principios de julio en la Península Ibérica, con hasta tres intentos de cría, nidificando en el suelo, bajo un pequeño matorral o mata de herbáceas.

Comúnmente se describe a la alondra ricotí como una especie insectívora y ocasionalmente granívora, aunque la dieta de los adultos apenas ha sido estudiada. Los contenidos estomacales analizados contienen larvas de lepidóptero, escarabajos de distintas familias (*Carabidae, Tenebrionidae, Scarabaeidae, Silphidae, Curculionidae*), hormigas (*Formicidae*), saltamontes (*Orthoptera*) y semillas del género *Asphodelus* (Cramp & Simmons, 1980; Aragüés, 1992). Un estudio reciente sobre la alimentación de los adultos mediante análisis de excrementos, apunta a un elevado consumo de artrópodos epígeos de hábitos coprófagos en una zona con alta carga ganadera (Talabante et al., 2015). En otro estudio, los escarabajos (orden Coleoptera) parecen ser un factor clave en la determinación de la intensidad de uso del espacio por la alondra ricotí.

Ha experimentado una fuerte regresión en las últimas décadas, tanto en su área de distribución como en su número, debido principalmente a la destrucción o alteración del hábitat estepario del que depende. Los principales factores limitantes son la roturación de zonas de estepa para cultivos o repoblaciones forestales, y la regeneración excesiva del matorral propiciada por el abandono de determinadas prácticas agroganaderas. Además, la alondra ricotí sufre elevadas tasas de depredación natural.

De acuerdo a la información cartográfica ofrecida por la IDECyL, la planta se sitúa entre subunidades de uno de los pocos puntos de distribución residente de alondra ricotí en la zona oeste de España.

- **Cigüeña negra (*Ciconia nigra)*:** es un ave zancuda de tonos oscuros predominantes. Esta especie está asociada con los bosques antiguos y los hábitats ribereños, alejados de los asentamientos humanos. Está clasificada como Vulnerable a escala nacional según el Catálogo Español de Especies Amenazadas. La población de cigüeña negra en 2017 en España es de 386 territorios (346 parejas reproductoras seguras y 40 probables).

  A nivel global la cigüeña negra castellanoleonesa tiene una gran importancia biogeográfica, al estar situada en el límite septentrional del área de distribución de la especie. Esto aumenta su vulnerabilidad en la región ante posibles amenazas que puedan afectar a sus territorios.

  En Castilla y León la evolución de las poblaciones ha sido muy positiva desde la década de 1990 y finales de la década del 2010, pero a partir de principios de la década de 2010 se registra un continuo declive que no es pequeño, especialmente en los bordes de su área de distribución.

  En Zamora la especie se distribuye por la mitad oeste de la provincia, siendo la población actual de 13 parejas seguras y 1 probable si bien 7 de ellas se encuentran en la zona limítrofe de la provincia de Zamora con Portugal, existiendo en algunos casos nidos en ambas orillas.

  La degradación y la fragmentación del hábitat son las principales amenazas para la Cigüeña Negra.

  De acuerdo a la información ofrecida en el documento Del Moral, J.C. (2018). La cigüeña negra en España, población reproductora en 2017 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid, la cuadrícula UTM 29TQG42, ocupada por la PSFH "Sierra Sesnández", no es territorio probable ni seguro de esta especie.

- **Murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*):** es el representante del género *Rhinolophus* de mayor tamaño en la Península Ibérica. La hoja o lanceta generalmente es ancha y corta, y aguzada hacia la punta. La proyección conectiva en vista lateral es alargada y redondeada. El labio inferior presenta un surco vertical en el centro. Sus orejas son grandes, antitrago ancho y separado del borde externo por una escotadura

poco profunda. El plagiopatagio está inserto por debajo del tobillo. El uropatagio se encuentra sostenido por espolones poco desarrollados, y con ausencia de lóbulos postcalcáneos. Las hembras presentan un par de mamas pectorales y un par de falsas mamas inguinales. El pelaje es largo, suave y denso y no se extiende sobre la superficie dorsal de las membranas, las cuales son de color pardo negruzco y semitransparentes. El color de la parte dorsal del cuerpo es pardo oscuro y la parte ventral es mucho más pálida. Especie ubiquista que se localiza en cualquier medio, con preferencia por zonas arboladas con espacios abiertos. Utiliza refugios de diversa naturaleza, comúnmente subterráneos durante el invierno, localizándose preferentemente en cavidades, minas o túneles, mientras que durante la época de actividad se localiza en cavidades, desvanes y bodegas. En España se encuentra presente en todo el territorio peninsular y Baleares con una población global que podría superar los 50.000 individuos, concentrándose más del 75% de la población en Extremadura, Castilla-La Mancha, Castilla y León y Andalucía. Sin embargo, la población experimenta un ligero descenso en toda su área de distribución; este descenso tiende a aumentar en un futuro cercano por persistencia de los factores de riesgo.

Las amenazas más importantes son la desaparición de los refugios coloniales y las molestias ocasionadas a las colonias, principalmente en los periodos críticos de su ciclo anual: hibernación y cría. Además, al no ser una especie estrictamente cavernícola, utiliza como refugio construcciones humanas (sobrados, bodegas, etc.), constituyendo la rehabilitación inadecuada o ruina de los edificios y el tratamiento químico para combatir plagas de xilófagos en desvanes y techumbres otros factores de riesgo. Al tratarse de una especie que muestra un elevado gregarismo y una lenta tasa de renovación de sus poblaciones su disminución debido a estos factores es difícilmente recuperable.

- **Milano real (*Milvus milvus*).** es un ave de hábitos generalistas, que cuenta en la Península Ibérica con una importante población reproductora que se distribuye por Navarra, País Vasco, Cataluña, Aragón, Castilla y León, Madrid, Extremadura, Andalucía y algunas provincias de Castilla-La Mancha. Durante el invierno, se une un importante contingente de individuos procedentes del resto de los países europeos —especialmente Alemania y Francia—, lo que convierte a España en el principal destino invernal para la especie. En la actualidad se estima una población reproductora de 2.312-2.440 parejas (incremento del 15,66% respecto al censo de 2004), y una población invernante de 50.297 individuos (incremento del 42% respecto al censo de 2004).

  De acuerdo al último censo nacional (Molina, B. (Ed.) 2015. El milano real en España. III Censo Nacional. Población invernante y reproductora en 2014 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid), la población invernante estimada en Castilla y León fue de 25.300 individuos, 4.212 en la provincia de Zamora. La densidad estimada de milano real invernante en la cuadrícula UTM más próxima con actividad registrada en los censos es de 0,2-0,399 milanos reales/km2. La zona de implantación de la PSFH "Sierra Sesnández" no alberga ejemplares de milano real registrados. Los dormideros más cercanos se sitúan a más de 2 km al sureste de la planta fotovoltaica.

  En cuanto a la población reproductora, la estimación en Castilla y León es de 1.298 parejas, 188 en la provincia de Zamora. Las cuadrículas que rodean a la PSFH "Sierra Sesnández" (incluida la que comprende la planta fotovoltaica) se catalogan como "de reproducción posible" (menor estatus que las categorías "probable" o "segura").

  Por último, señalar que en la más reciente Lista Roja Europea de las Aves (BirdLife International (2021) European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union), que sustituiría a la publicada en 2015, se refleja una tendencia poblacional positiva para esta especie, rebajándose su estatus a "preocupación menor".

3.9.2 Biotopos faunísticos

El área de estudio se enmarca en una comarca de uso mayoritariamente agrario, en donde el territorio conforma un mosaico de parcelas dominados por cultivos herbáceos fundamentalmente cereal de secano. El regadío está presente únicamente en zonas puntuales, sobre todo al sureste.

El área en la que se localiza la PSFH "Sierra Sesnández" está dominada por cultivos cerealísticos de secano y por eriales derivados de la rotación de cultivos, siendo ésta la unidad donde se asientan todas las actuaciones del proyecto de la planta solar. Dentro de esa unidad existen algunas alineaciones arbóreas en linderos y bordes de caminos, con ejemplares dispersos, en los que además abunda la vegetación ruderal/arvense.

Se han delimitado unos biotopos faunísticos que presentan unas características lo suficientemente homogéneas como para identificar fácilmente las comunidades faunísticas que en ellos se asientan (ver Plano nº 6 "Biotopos" en **APÉNDICE 1. CARTOGRAFÍA TEMÁTICA**).

Atendiendo a este tipo de criterios, se englobaron las distintas unidades de vegetación (ya que la vegetación es el principal factor ambiental que configura los biotopos en este caso) en los siguientes biotopos faunísticos:

- **Agrosistemas mixtos**: Se trata del principal biotopo de la zona de implantación. No obstante, en el ámbito de 5 km es el segundo biotopo mayoritario.

  Este biotopo se constituye como área de alimentación para los diferentes grupos faunísticos presentes en la zona, debido a su elevada productividad derivada del aprovechamiento antrópico que se hace del mismo. De este modo, al constituirse este biotipo como área de campeo y alimentación, potencialmente puede ser utilizada por un gran número de especies que, sin ser típicas de esta clase de biotopo y, por tanto, no realizar más partes de su ciclo vital que la propia alimentación, pudieran encontrarse en el mismo. Pueden citarse especies de aves como el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) que potencialmente podría encontrarse en este biotopo, así como mamíferos como la liebre ibérica (*Lepus granatensis*), el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) o el zorro (*Vulpes vulpes*).

  Sobre este biotopo se localiza casi la totalidad del área de ocupación de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández".

- **Masas forestales:** este biotopo se correspondería con todas aquellas unidades de vegetación que presenten una estructura arbolada en parte de su superficie. Se encuentra dominado por masas forestales de plantación, principalmente pinares y en menor medida castañares.

  Se trata de un biotopo con una estructura principal arbórea, lo que da lugar a que sea utilizado en gran parte como zona de refugio para la comunidad faunística, aunque algunas especies están adaptadas también a campear y alimentarse en su interior. Pueden citarse aves típicamente forestales como el águila calzada (*Hieraaetus pennatus),* el azor *(Accipiter gentilis),* el gavilán común (*Accipiter nisus*) o el águila real (*Aquila chrysaetos*), y mamíferos como el corzo (*Capreolus capreolus*) o el lobo (*Canis lupus*) que potencialmente podrían estar presentes en este biotopo.

  Este biotopo, el de mayor interés, se encuentra escasamente representado en el ámbito de estudio. No se localiza ni la planta solar ni los parques eólicos sobre este biotopo.

- **Matorral y pastos:** este biotopo se correspondería con las comunidades de pastizal-matorral dominadas por la jara pringosa (*Cistus ladanifer*), que aparece acompañada de

otras especies, principalmente zarzas (*Rubus spp.),* lavanda (*Lavandula stoechas*) o torvisco (*Daphne gnidium*), aulagas (*Genista florida*) y en menor medida gordolobo (*Verbascum tapsus*) y brezos (*Erica sp.*). Se trata de un biotopo con una estructura principal arbustiva.

Este biotopo, es el que se encuentra más representado en el ámbito de estudio. Sobre este biotopo se localiza gran parte del área de ocupación de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández".

- **Zonas antrópicas**: los pequeños núcleos urbanos, así como las diferentes infraestructuras localizadas dentro del área de estudio. Potencialmente se encuentran en este biotopo, especies de carácter generalista, con mayor tolerancia a la presencia humana. Entre las aves pueden citarse especies como la golondrina (*Hirundo rustica*) o la paloma torcaz (*Columba palumbus*), mamíferos como el zorro (*Vulpes vulpes*) y en menor medida anfibios como la rana común (*Pelophylax perezi*) y reptiles como la lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*).

  Los parques eólicos "Sierra Sesnández" y "Sierra de las Carbas" se identifican como "zonas antrópicas" al estar en funcionamiento, como se puede apreciar sobre foto aérea.

- **Roquedos y suelo desnudo:** Bajo esta denominación se han agrupado todas las zonas elevadas correspondientes a roquedos y suelo desnudo presentes en el ámbito de estudio, principalmente suelo temporalmente desarbolado por incendio (según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España -SIOSE-). En este caso, se localizan de forma dispersa a lo largo del ámbito de estudio, destacando una mancha al sur de la planta solar y otra al norte de la planta solar, donde se localiza el parque eólico "Peña Nebina".

3.9.3 Actividad cinegética y piscícola

La Orden *MAM/63/2006, de 18 de enero, por la que se regula el Registro de Cotos de Caza de Castilla y León* regula el funcionamiento del Registro de Cotos de Caza de Castilla y León, estableciendo los aspectos relativos a los datos en él recogidos y forma en que se recogen, procedimiento de inscripción, actualización y revisión (BOCyL 27-01-06).

Según el registro de cotos dependientes de la Dirección General de Medio Natural de Castilla y León con fecha de actualización marzo 2023, en los términos municipales en un radio de 5 km en torno a la planta solar se localizan los siguientes acotados:

Tabla 7. Terrenos cinegéticos. Fuente: Registro de cotos dependiente de la Dirección General de Medio Natural de Castilla y León.

COTOS DE CAZA EN EL ÁMBITO DE 5 KM				
Matrícula	**Superficie (ha)**	**Municipios**	**Nombre**	**Titular**
Reserva Regional de Caza (RRC) Sierra de la Culebra	6.7201,7	Varios	07-07-2021	-
ZA-10301	2.182,3	Losacio	05-10-1973	CLUB DEPORTIVO VIRGEN DEL PUERTO
ZA-10318	1.634,6	Riofrío de Aliste	06-10-1973	JUNTA VECINAL COTO DE ABEJERA
ZA-10341	3.723,0	Ferreruela	02-10-1974	CLUB DEPORTIVO PEÑA MATIAS

COTOS DE CAZA EN EL ÁMBITO DE 5 KM				
ZA-10342	1.576,7	Gallegos del Río	02-10-1974	CLUB DEPORTIVO DE CAZA VALDELAMUJER DE GALLEGOS
ZA-10355	1.441,0	Gallegos del Río	11-10-1974	C.D. CAZA SANTA EULALIA DE VALER
ZA-10357	1.516,8	Gallegos del Río	15-10-1974	C.D. DE CAZADORES GUIMARAIS DE DOMEZ DE ALBA
ZA-10398	1.387,9	Gallegos del Río	06-10-1975	CLUB DEPORTIVO SAN BARTOLOME DE PUERCAS DE ALISTE
ZA-10478	1.394,7	Ferreruela	14-07-1980	CLUB DEP. DE CAZA EL REVENTON
ZA-10483	924,2	Ferreruela	15-09-1980	CLUB DEP. SESNANDEZ
ZA-10738	1.817,7	Vegalatrave	07-03-2006	CLUB DEPORTIVO EL AGUILA VEGALATRAVE
ZA-10757	2.191,8	Olmillos de Castro	19-03-2008	ADESMAR

En lo referente a la actividad piscícola, dado que ni la PSFH "Sierra Sesnández" ni los parques eólicos presentan afecciones sobre los cauces naturales, no se espera que puedan ejercer ninguna afección sobre la misma.

3.10 PAISAJE

En el **Estudio de Impacto e Integración Paisajística anexo al Proyecto**, se incluye una descripción y valoración detallada de las unidades de paisaje y de la cuenca visual de la planta solar, así como una serie de simulaciones fotográficas desde varios puntos con relevancia a nivel paisajístico localizados en un ámbito de 5 km.

El ámbito de estudio se localiza en la provincia de Zamora, que se caracteriza por el contraste de su territorio. Situada en el extremo noroccidental de la meseta central, a lo largo de su superficie se produce la transición entre las llanuras cerealeras y el relieve montuoso de las comarcas más occidentales, que culmina en las cumbres de más de 2.000 m de altitud de la Sierra de Sanabria.

La provincia de Zamora está dividida por dos grandes ríos: el Duero, que la atraviesa de Este a Oeste y divide a la provincia en dos y el Esla que discurre de Norte a Sur. Pero además cuenta con una abundante red de ríos secundarios y un importante número de embalses.

El proyecto se encuadra dentro de la comarca Aliste (según la información de la Diputación de Zamora en su web) caracterizada por una geografía fuertemente ondulada, atravesada por el río del mismo nombre, y cubierta por matorrales, robles y encinas. La Sierra de la Culebra, hace de límite septentrional y constituye un importante reducto de lobos que en esta zona cuentan con una de las más altas poblaciones de la península. Este espacio es además una Reserva de Caza donde pueden hallarse especies como el ciervo, corzo o jabalí.

El paisaje del ámbito de estudio, situado en la Meseta Norte, se enmarca en una campiña dominada por campos de cultivo de cereal ampliamente extendidos hacia el norte y hacia el sur. Existen numerosos arroyos en el ámbito de estudio, destacando el Regato del Valle que discurre

entre las parcelas de la planta solar y el arroyo de Posaces que se localiza próximo a las parcelas situadas más al norte. Estos arroyos no poseen vegetación de ribera en sus márgenes, y desembocan, en el caso del Regato del Valle en el Regato de los Vallones y en el caso del Arroyo de Posaces en el cauce Ribera de Riofrío o Becerril, que a su vez desembocan en el río Aliste.

En el ámbito de estudio aparecen cultivos que se intercalan con manchas verdosas de matorral con arbolado disperso.

Destaca la elevación de Cumbre Alta, con 992 m de altitud máxima, en la Sierra de Sesnández, y la elevación de Peña Nebina, con 969 m de altitud máxima, en la Sierra de Las Carbas. En ambas elevaciones se localizan parques eólicos en funcionamiento. Ambas elevaciones se localizan al norte del cerramiento perimetral de la planta solar.

Completa el paisaje la presencia de varias infraestructuras que segmentan el territorio, como carreteras provinciales (ZA-V-2419, ZA-P-2433, ZA-P-2434, ZA-L-2450) y los núcleos urbanos existentes en el ámbito de estudio. Además, como se ha comentado anteriormente, existen varios parques eólicos en las elevaciones más próximas, y a lo largo de todo el ámbito de estudio existe presencia de numerosas líneas eléctricas.

3.10.1 Unidades de paisaje

Considerando las diferentes unidades de vegetación y usos de suelo existentes en el ámbito de estudio, se pueden identificar con claridad diversos elementos de distinta respuesta visual con entidad suficiente para considerarse unidades paisajísticas:

- Agrosistemas mixtos.
- Masas forestales.
- Matorral y pastizal.
- Zonas antrópicas.
- Roquedos y suelo desnudo.

A continuación, se describen brevemente las unidades de paisaje más representativas que se sitúan en el ámbito de estudio:

- **Agrosistemas mixtos:** A esta unidad se asigna buena parte del área de estudio, correspondiéndose con los cultivos y eriales, con vegetación dispersa, siendo la unidad de paisaje más representativa del territorio. Los cultivos de secano son dominantes en el entorno siendo principalmente, cultivos monoespecíficos de secano (cereal, principalmente cebada (*Hordeum vulgare*)). Dispersos entre los cultivos, aparecen abundantes pies arbóreos de encina (*Quercus ilex*) y rebollo (*Quercus pyrenaica*), algunos de ellos de buen porte, si bien la mayoría son de rebrote. A este tipo de vegetación hay que sumarle la que sale espontáneamente junto a linderos, cunetas y barbechos.

  Se trata de una unidad con una cuenca visual muy amplia, que tienen una baja capacidad de ocultación, a la que se suma la ausencia generalizada de matorrales y arbolado. En general son espacios llanos o ligeramente ondulados y amplios con poca diversidad de textura, pero con amplia diversidad cromática.

  La calidad de esta unidad de paisaje se establece como baja, fundamentalmente por la escasa diversidad y naturalidad de la vegetación. Estas áreas presentan una alta fragilidad por ser muy accesibles visualmente. Se caracterizan por:

  - Elementos principales: retículas regulares de las parcelas de cultivo.
  - Formas: compartimentarizadas en los cultivos.

- Color: ocre-verde amarillento o verde variable a lo largo del año dependiendo de los cultivos.
- Grano: fino.
- Densidad: media.
- Regularidad: cultivos ordenados en retícula.
- Artificialidad/naturalidad: naturalidad baja.
- Singularidad: baja.

En esta unidad de paisaje se localiza casi la totalidad de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández".

- **Masa forestales:** Corresponde a formaciones boscosas dispersas constituidas por coníferas, constituidas fundamentalmente por coníferas de pinar de pino resinero (*Pinus Pinaster*), con presencia dispersa de pino salgareño (*Pinus nigra*) y pino silvestre (*Pinus Sylvestris*). El estrato arbóreo aparece acompañado por un estrato arbustivo donde la aulaga (*Genista florida*) se encuentra entre las especies dominantes, indicadora de la acidez de los suelos. Aparece también acompañada de jaras (*Cistus ladanifer*) y brezos (*Erica spp*.). La mayor extensión de estos pinares se localiza en las estribaciones de la Sierra de Sesnández, al noroeste de las parcelas donde potencialmente se localizará la planta solar.

  Esta unidad está caracterizada por tener una textura más gruesa que la matriz de agrosistemas mixtos, con un mayor porte derivado de su estructura arbórea mayoritaria, y con una mayor variabilidad cromática. Esto hace que su calidad paisajística sea elevada. Se caracterizan por:

  - Elementos principales: suelos, estrato arbustivo y arbóreo.
  - Formas: verticales y curvas.
  - Color: gama de verdes.
  - Grano: grueso.
  - Densidad: denso.
  - Regularidad: en grupos.
  - Artificialidad/naturalidad: naturalidad media.
  - Singularidad: media.

  Hay que destacar que, los terrenos de la Sierra de Sesnández localizados al norte de la PSFH "Sierra Sesnández" se quemaron en el año 2022, en los incendios de la Sierra de la Culebra y de la Sierra de Losacio. Esta situación, a lo largo de la vida útil del proyecto se va a ir produciendo la progresiva regeneración del monte y, por tanto, la calidad y fragilidad del paisaje irán evolucionando en consecuencia.

  Sobre esta unidad de paisaje no se localiza ni la planta solar ni ninguno de los parques eólicos.

- **Matorral y pastizal:** Se distribuyen de forma dispersa a lo largo del ámbito de estudio, entre los agrosistemas mixtos. Se trata de comunidades de pastizal-matorral dominadas por la jara pringosa (*Cistus ladanifer*), que aparece acompañada de otras especies, principalmente zarzas (*Rubus spp*.), lavanda (*Lavandula stoechas*) o torvisco (*Daphne gnidium*), aulagas (*Genista florida*) y en menor medida gordolobo (*Verbascum tapsus*) y brezos (*Erica sp.).*

  Aparecen también en algunas zonas abundantes pies de encina de rebrote (*Quercus ilex*). Estos matorrales se pueden adscribir al orden *Lavanduletalia stoechadis (clase Cisto-*

Lavanduletea). Se trata de comunidades de termo a supramediterráneas secas y semiáridas y de carácter calcífugo (crecen sobre suelos ácidos, en este caso pizarrosos), organizadas por *Cistaceae y Labiatae* que producen compuestos aromáticos. Hay que señalar que *Cistus ladanifer* es una especie que forma parte de los estadios de degradación de las masas arbóreas mediterráneas y que suele aparecer en zonas con incendios recurrentes.

Se corresponde principalmente con zonas de laderas con pendiente y escasa longitud, en las que no se han desarrollado formaciones arboladas, y que tampoco han sido cultivadas debido a su orografía.

La calidad paisajística de la unidad es baja y su fragilidad media.

- Elementos principales: matorral y pastos.
- Formas: superficies homogéneas rotas por las rectas en los linderos y caminos.
- Color: verde-marrón variable a lo largo del año.
- Grano: bajo.
- Densidad: baja.
- Regularidad: heterogéneo.
- Artificialidad/naturalidad: naturalidad baja.
- Singularidad: baja.

Esta unidad de paisaje es la que se encuentra más representada en el ámbito de estudio. Sobre la misma se localiza parte del área de ocupación de la PSFH "Sierra Sesnández".

- **Zonas antrópicas:** Bajo esta denominación se han agrupado todos los usos con una alta transformación del territorio e importante presencia humana, principalmente los núcleos urbanos de Ferreruela, Sesnández de Tábara, Puercas y Abejera, así como otras infraestructuras presentes en el ámbito de estudio, como las carreteras comarcales que unen los distintos núcleos urbanos de la zona y la línea de ferrocarril. Asimismo, se incluyen en esta unidad de paisaje los parques eólicos existentes presentes en la zona.

  Esta unidad tiene interés paisajístico es escaso o nulo.

  - Elementos principales: vías de comunicación, superficies pavimentadas, edificaciones.
  - Formas: verticales, planas y rectas.
  - Color: gris, constante a lo largo del año.
  - Grano: grueso.
  - Densidad: denso.
  - Regularidad: heterogéneo.
  - Artificialidad/naturalidad: altamente artificial.
  - Singularidad: nula.

  Los parques eólicos "Sierra Sesnández" y "Sierra de las Carbas" se identifican como "zonas antrópicas" al estar en funcionamiento, como se puede apreciar sobre foto aérea.

- **Roquedos y suelo desnudo:** Bajo esta denominación se han agrupado todas las zonas elevadas correspondientes a roquedos y suelo desnudo presentes en el ámbito de estudio, principalmente suelo temporalmente desarbolado por incendio (según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España -SIOSE-). En este caso, se localizan de forma dispersa a lo largo del ámbito de estudio, destacando una mancha al

sur de la planta solar y otra al norte de la planta solar, donde los parques eólicos existentes.

Esta unidad tiene interés paisajístico es medio.

- Elementos principales: superficies desnudas, sin vegetación.
- Formas: planas y rectas en las zonas altas, y verticales en las laderas.
- Color: gris, constante a lo largo del año.
- Grano: grueso.
- Densidad: denso.
- Regularidad: heterogéneo.
- Artificialidad/naturalidad: altamente artificial.
- Singularidad: media.

El parque eólico "Peña Nebina" se ubica sobre esta unidad de paisaje.

Los resultados para cada una de las unidades de paisaje descritas anteriormente son los expuestos en la siguiente tabla:

Tabla 8. Valoración de la calidad paisajística de las unidades de paisaje

Unidad	M	V	A	C	FE	R	AH	Calidad
Agrosistemas mixtos	1	3	3	3	3	1	1	15 (Media)
Masas forestales	3	3	0	3	3	2	1	15 (Media)
Matorral y pastos	1	3	3	3	3	1	1	15 (Media)
Zonas antrópicas	1	1	0	1	1	1	0	5 (Muy baja)
Roquedos y suelo desnudo	3	1	0	1	3	2	1	11 (Baja)

Tabla 9. Valoración de la capacidad de absorción visual (CAV) de las unidades de paisaje

Unidad	P	D	E	V	R	C	C.A.V.	Fragil.
Agrosistemas mixtos	3	1	2	1	2	2	24	Media
Masas forestales	2	2	2	3	1	2	20	Alta
Matorral y pastos	3	1	2	2	2	2	27	Media
Zonas antrópicas	-	-	-	-	-	-	-	-
Roquedos y suelo desnudo	2	1	2	2	2	2	18	Alta

P – pendiente D - diversidad de la vegetación E - estabilidad del suelo y erosionabilidad

V - contraste suelo-vegetación R - regeneración potencial de la vegetación C - contraste de color roca suelo

La localización de dichos hábitats está disponible en el Plano nº 7 "Unidades de Paisaje" en la cartografía temática (**APÉNDICE 1. CARTOGRAFÍA TEMÁTICA**).

3.11 ESPACIOS PROTEGIDOS

La Ley 4/2015, de 24 de marzo, del Patrimonio Natural de Castilla y León, en su artículo 49 establece la Red de Áreas Naturales Protegidas (RANP), que queda constituida por aquellos territorios de la Comunidad de Castilla y León incluidos en:

a) La Red Natura 2000

b) La Red de Espacios Naturales Protegidos

c) La Red de Zonas Naturales de Interés Especial

La localización de dichos espacios se encuentra disponible en el Plano nº 8 "Figuras de Especial Protección" en la cartografía temática (**APÉNDICE 1. CARTOGRAFÍA TEMÁTICA**).

3.11.1 Red de Espacios Naturales Protegidos

De acuerdo con la Ley 4/2015, de 24 de marzo, del Patrimonio Natural de Castilla y León, la Red de Espacios Naturales Protegidos (REN) de Castilla y León está constituida por las categorías siguientes:

a) Parques

b) Reservas naturales

c) Monumentos naturales

d) Paisajes protegidos

Consultada la información del Sistema de Información Geográfica de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León se observa que en el ámbito de estudio no se localiza ningún Espacio Natural Protegido, siendo el más cercano el "Parque Natural es el de Arribes del Duero" con código 349215 localizado a unos 19,4 km al sur del Parque Eólico "Peña Nebina".

3.11.2 Red Natura 2000

En base a la Directiva 92/43/CEE (actualizada por la Directiva 62/1997 de 27 de octubre), sobre Conservación de los hábitat Naturales y de la Fauna y Flora Silvestre, conocida comúnmente como Directiva hábitat, e incorporada al ordenamiento jurídico español por la Ley 42/2007, del 13 de Diciembre, de Patrimonio Natural y la Biodiversidad (modificada por Ley 33/2015, de 21 de septiembre), propone la creación de una red ecológica europea denominada Red Natura 2000, formada por las áreas clasificadas como ZEPA (Zonas de especial protección para aves) designadas en desarrollo de la ya derogada Directiva 79/409/CEE, y LIC (Lugar de importancia comunitaria) designados en virtud de la Directiva 92/43/CEE, y que actualmente han sido declarados como Zonas de Especial Conservación (ZECs) en Castilla y León en virtud del Decreto 57/2015, de 10 de septiembre, por el que se declaran las zonas especiales de conservación y las zonas de especial protección para las aves, y se regula la planificación básica de gestión y conservación de la Red Natura 2000 en la Comunidad de Castilla y León.

Asimismo, han sido aprobados los Planes Básicos de Gestión y Conservación de la RN2000 a través de la Orden FYM/775/2015, de 15 de septiembre, por la que se aprueban los Planes Básicos de Gestión y Conservación de la Red Natura 2000 en la Comunidad de Castilla y León.

Consultada la información del Sistema de Información Geográfica de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León se concluye que **ni la PSFH "Sierra Sesnández" ni los tres parques eólicos son coincidentes con ningún Espacio Red Natura 2000**. Los más cercanos son:

- ZEC ES4190033 "Sierra de la Culebra" ubicada a 1.066 m al norte del Parque Eólico "Peña Nebina", siendo éste el más próximo.
- ZEC ES4190074 "Riberas del Río Aliste y afluentes" ubicada a 3,8 km al oeste del Parque Eólico "Sierra Sesnández", siendo éste el más próximo.
- ZEPA ES0000358 "Campo de Aliste", a 8,8 km al oeste del Parque Eólico "Sierra Sesnández", siendo éste el más próximo.

3.11.3 Red de Zonas Naturales de Interés Especial

De acuerdo con la *Ley 4/2015, de 24 de marzo, del Patrimonio Natural de Castilla y León*, esta red la constituyen las siguientes figuras:

a) Los montes catalogados de utilidad pública

b) Los montes protectores

c) Las zonas húmedas de interés especial

d) Las vías pecuarias de interés especial

e) Las zonas naturales de esparcimiento

f) Las microrreservas de flora y fauna

g) Los árboles notables

h) Los lugares geológicos o paleontológicos de interés especial

Ni la PSFH "Sierra Sesnández" ni los tres parques eólicos objeto de estudio son coincidentes con estas figuras, siendo las siguientes las más cercanas:

- **Montes de Utilidad Pública y Montes Protectores:** Según la información del Sistema de Información Geográfica de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León, ni la PSFH "Sierra Sesnández" ni los tres parques eólicos se localizan sobre algún Monte de Utilidad Pública. Los montes de utilidad pública más próximos son el denominado "La Zamorana" cuyo código es 4906810000000018, que se ubica a una distancia aproximadamente de 1.355 m al noroeste del Parque Eólico "Peña Nebina", y el denominado "Cotico y la Sierra" cuyo código es 4906810000000017, que se ubica a una distancia aproximadamente de 1.615 m al norte del Parque Eólico "Sierra de las Carbas".

  Son Montes Protectores los terrenos forestales o montes de titularidad privada declarados como tal según el art.24 de la Ley 41/2003, de Montes, al cumplir alguna de las condiciones que para la declaración de utilidad pública de montes públicos establece dicha ley en su art.13. No se ha localizado ningún monte protector en el ámbito de estudio, por lo que ninguno de los parques eólicos ni la planta solar hibridada afectarán a los mismos.
- **Lugares de Interés Geológico: De acuerdo con la base de datos del Inventario Español** de Lugares de Interés Geológico (IELIG), publicada por el IGME, no se localiza cerca ningún Lugar de Interés Geológico (LIG). El LIG más cercano sería el denominado "CIs023 Sinclinorio y depresión de Tábara", que se localiza unos 9 km al noreste del Parque Eólico "Peña Nebina" siendo éste el más próximo.
- **Zonas Húmedas Catalogadas:** De acuerdo con el Decreto 194/1994, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Catálogo de Zonas Húmedas y se establece su régimen de protección, y su posterior ampliación, Decreto 1255/2001, de 19 de abril, en este sentido, ni los parques eólicos ni la planta solar se localizan próximos a una Zona Húmeda Catalogada.

La más cercana es la Laguna de las Alcantarillas, a 23 km al este del Parque Eólico "Peña Nebina", que es el más cercano.

- **Zonas Naturales de Esparcimiento, Microrreservas de flora y fauna, Árboles Singulares y Notables:** Ninguno de los parques eólicos ni la planta solar es coincidente con estas figuras y se localizan a larga distancia, siendo la más próxima es la Zona Natural de Esparcimiento "Bosque de Valorio", a 35 km al sureste del Parque Eólico "Peña Nebina", que es el más cercano.

  Por su parte, respecto a las Microrreservas de Flora, ni los parques eólicos ni la planta solar se localizan próximos, siendo la microrreserva más cercana con código ZA-001, en el término municipal de Melgar de Tera, que se encuentra a 17,2 km al norte del Parque Eólico "Sierra de las Carbas", siendo el más próximo.

  En cuanto a los Árboles Singulares y Notables, en la provincia de Zamora hay 7 especímenes incluidos en el Catálogo, ninguno de ellos se encuentra en el ámbito de estudio, siendo la más próxima un *Abies pinsapo* (AS-ZA-11), ubicado en el municipio de Muelas de los Caballeros (UTM X: 224.176; UTM Y: 4.670.589) a 44 kms en dirección noroeste.

- En cuanto a las **Vías Pecuarias de Interés Especial**, hay que indicar que, si bien esta figura se contempla en la Ley 4/2015, a la fecha no se han declarado Vías Pecuarias de Interés Especial en la Comunidad Autónoma.

3.11.4 Planes de Recuperación y Conservación de Especies

La zona de estudio no se incluye dentro del ámbito de ningún Plan de Recuperación o Conservación de especies de Castilla y León. El área más próxima bajo un plan de recuperación es el "Plan de recuperación de águila perdicera" que se localiza a aproximadamente 5,7 km al sur del Parque Eólico "Peña Nebina", que es el más próximo.

3.11.5 Reservas de la Biosfera

En Castilla y León existen un total de 10 espacios declarados como Reservas de la Biosfera**. Tanto los parques eólicos como la planta solar se sitúan en su totalidad sobre la Reserva de la Biosfera de Meseta Ibérica, de Id. 4764.** Concretamente, se sitúan sobre Zona de Transición de este Espacio.

Este espacio cuenta con una amplia variedad de ecosistemas naturales con elevados valores

Entre los valores medioambientales de este espacio, se encuentra la presencia de varias especies de fauna emblemáticas y de sumo interés para su conservación, como son la cigüeña negra (*Ciconia nigra*), el alimoche (*Neophron percnopterus*), el águila perdicera (*Aquila fasciata*), el búho real (*Bubo bubo*), la nutria (*Lutra lutra*) y el lobo ibérico (*Canis lupus signatus*).

En las Reservas de la Biosfera se definen tres tipos de zonas:

- *Zonas núcleo: Zonas con la dimensión adecuada dedicadas a la conservación de la naturaleza, a largo plazo, de acuerdo con los objetivos de la Reserva, siendo formadas principalmente por zonas ya integradas en Red Natura 2000 y el sistema de Áreas Protegidas.*
- *Zonas de amortiguamiento o tampón: Zonas en torno a las zonas núcleo donde se realizan sólo actividades compatibles con la conservación de la naturaleza, constituyendo uno de los retos técnicos más importante en la definición de la estrategia de zonificación, dada la mínima inclusión de estas zonas bajo figuras jurídicas de protección.*
- *Zonas* de transición: Donde se realizan prácticas de gestión sostenible de los recursos.

3.11.6 Zonas Húmedas de Importancia Internacional (Convenio Ramsar)

No existe ningún humedal incluido en el Convenio Ramsar en la zona de estudio. **Ninguno de los parques eólicos ni la planta solar es coincidente con los Humedales Ramsar,** localizándose el más cercano (Lagunas de Villafáfila) a unos 33 km al este del Parque Eólico "Peña Nebina".

3.11.7 Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (IBAS)

En base a la información del Banco de Datos de la Naturaleza (BDN) del MITERD, **ni los parques eólicos ni la planta solar afectan a ninguna área de Importancia para la Conservación de las Aves**, estando la más cercana a más de 4,2 km al sur del Parque Eólico "Peña Nebina" que se corresponde con la IBA 448 "Sierra de Cantadores – Losacio". También se encuentra próxima, la IBA 449 "Tábara", a 5,3 km al noreste del Parque Eólico "Sierra de las Carbas".

3.11.8 Otros Montes Catalogados

Según la información del Sistema de Información Geográfica de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León, se ha comprobado que **no existe coincidencia con masas forestales que forman parte del Catálogo de Materiales de base para la producción de Material Forestal de Reproducción (MFR)** de Castilla y León. La masa más cercana sería en Monte con *Castanea sativa* (código FS/72/17/49/014) localizada a unos 165 m al sur de la PSFH "Sierra Sesnández".

3.11.9 Zonas Importantes para los Mamíferos (ZIM)

La Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM) ha elaborado un catálogo de las áreas más relevantes para la conservación de los mamíferos terrestres en el territorio español. Esta figura no implica un régimen de protección del territorio a nivel legal, pero es un buen indicador de la calidad ecológica de la zona de actuación para este grupo faunístico.

De acuerdo a esta cartografía, **tanto los parques eólicos como la planta solar hibridada son coincidentes con la ZIM** nº 32 "Sierra de La Culebra y Campo de Aliste".

3.11.10 Corredores ecológicos

Según la cartografía del informe *Autopistas Salvajes. Propuesta de WWF España para una Red Estratégica de Corredores Ecológicos entre espacios Red Natura 2000*, publicado por WWF España (2018), se concluye con que **no hay Corredores Prioritarios, ni Zonas Críticas en la zona de implementación en el ámbito de estudio**.

3.12 PATRIMONIO

3.12.1 Patrimonio arqueológico

En cuanto al patrimonio arqueológico, indicar que en la revisión bibliográfica no se ha detectado coincidencia potencial con elementos arqueológicos catalogados, pero se realizarán prospecciones para confirmarlo.

3.12.2 Vías pecuarias

Se ha consultado la cartografía del Mapa de los ejes de las vías pecuarias de Castilla y León: provincias de Ávila, León, Palencia, Salamanca, Segovia, Soria y Valladolid, recientemente publicada por la Junta de Castilla y León y disponible para su descarga en la IDECyL.

La información contenida en esta capa resume el mejor conocimiento cartográfico disponible de la situación de las vías pecuarias de Castilla y León por parte de la administración autonómica.

Los recintos de la PSFH "Sierra Sesnández" y los tres parques eólicos no coinciden con ninguna vía pecuaria. Se localiza la siguiente vía pecuaria en el ámbito de estudio de 5 km:

Tabla 10. Presencia de vías pecuarias el ámbito de estudio. Fuente: IDECyL.

NOMBRE VÍA	TRAMO	CATEGORÍA	ANCHO (M)
Vereda Zamorana	Vereda Zamorana	Vereda	20,89

La información relativa a las vías pecuarias está disponible en el Plano nº 8 "Figuras de especial protección" en la cartografía temática (**APÉNDICE 1. CARTOGRAFÍA TEMÁTICA**).

3.13 MEDIO SOCIOECONÓMICO

El estudio de incidencia socioeconómica de la posible afección global relativa a la instalación y presencia de la planta solar y parques eólicos objeto de análisis (en la provincia de Zamora), requiere de una perspectiva que contemple una visión integrada territorial, en la que se establezcan relaciones entre los municipios de implantación, la provincia de Zamora a un nivel supramunicipal, y ya en una escala regional, la comunidad autónoma de Castilla y León, como referencia comparativa. Una visión integrada proporciona más elementos de juicio, al considerar un espacio físico en el que se establecen interrelaciones entre diferentes entidades administrativas, que son en muchas ocasiones complementarias y receptoras de similares afecciones.

Para la recopilación de datos económicos, demográficos y laborales, se ha recurrido a la información más reciente a fecha de elaboración del estudio publicada en el SIE (Sistema de Información Estadística de Castilla y León). La siguiente tabla recoge los datos de los términos municipales donde se localizan la PSFH "Sierra Sesnández" y los parques eólicos.

En el ámbito de estudio se encuentran los municipios de Ferreruela, Gallegos del Río, Losacio, Olmillo de Castro, Riofrío de Aliste y Vegalatrave. Aunque para el análisis del presente apartado, solamente se han tenido en cuenta los municipios de Ferreruela y Riofrío de Aliste, provincia de Zamora (Castilla y León), que es donde se ubican las infraestructuras objeto de estudio.

Tabla 11. Datos de habitantes, superficie y densidad de población de los municipios en los que se localizan las infraestructuras objeto de estudio. Fuente: SIE (Sistema de Información Estadística de Castilla y León).

TÉRMINO MUNICIPAL	Nº HABITANTES AÑO 2023	SUPERFICIE (KM^2)	DENSIDAD DE POBLACIÓN (HAB/KM^2)
Ferreruela	431	94,27	4,57
Riofrío de Aliste	618	111,70	5,33

Dentro del ámbito de 5 km, la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández", el Parque Eólico "Peña Nebina" y el Parque Eólico "Sierra de las Carbas" se localizan en el municipio de Ferreruela y el Parque Eólico "Sierra Sesnández" se localiza en el municipio de Riofrío de Aliste.

3.13.1 Demografía y dinámica poblacional

Tabla 12. Datos de población. Fuente: SIE.

Municipio	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Ferreruela	516	518	504	498	476	466	446	441	429	431
Riofrío de Aliste	756	747	739	701	684	646	635	629	632	618

Las poblaciones de Ferreruela y Riofrío de Aliste han sufrido un leve pero constante descenso en los últimos 10 años. En este caso, donde más ha disminuido la población es en Riofrío de Aliste, habiendo perdido 138 habitantes en los últimos diez años, en cambio, en Ferreruela ha habido un descenso de 85 habitantes en los últimos diez años.

3.13.2 Actividad económica

Los municipios donde se localizan los parques eólicos y la planta solar se engloban en la provincia de Zamora. El principal sector económico de la región de Zamora es el sector servicios, seguido de la agricultura y la construcción y, finalmente la industria.

Según el último informe del Mercado de Trabajo de la provincia de Zamora (2022), el 73,63 % de la producción provincial de Zamora se apoya en el sector servicios, y fue superior al de Castilla y León e inferior al de España. El sector industria generó el 8,12 % del PIB provincial muy inferior tanto al autonómico como al estatal.

Tabla 13. PIB por ámbito geográfico y sectores económicos. Fuente: Informe del Mercado de Trabajo de la provincia de Zamora (2022).

TABLA 1. PIB POR ÁMBITO GEOGRÁFICO Y SECTOR ECONÓMICO. DATOS ABSOLUTOS Y EN PORCENTAJE

Sector económico	Datos absolutos (miles de €)			Porcentaje		
	Zamora	Castilla y León	España	Zamora	Castilla y León	España
Agricultura	302.232	2.955.358	32.099.000	10,19	5,91	3,15
Industria	237.783	9.930.576	163.195.000	8,02	19,85	16,00
Construcción	241.975	3.205.831	61.880.000	8,16	6,41	6,07
Servicios	2.183.822	33.929.117	762.891.000	73,63	67,83	74,79
Total	2.965.812	50.020.882	1.020.065.000	100,00	100,00	100,00

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del INE. Contabilidad Regional de España. Revisión Estadística 2021. Excluidos impuestos netos.
Nota: Datos provisionales año 2020.

El sector de la agricultura se trata, de un sector muy dependiente de los subsidios, marcado por las sucesivas reformas de la Política Agraria Comunitaria europea que ha ido sosteniendo al sector mediante subvenciones orientadas básicamente al abandono de la producción.

Sin embargo, la percepción que se tiene de la provincia de Zamora en su conjunto es que sigue siendo la de un territorio fundamentalmente agrario, por varias causas: porque es la principal

actividad económica en la mayor parte de los municipios de la provincia, porque es la que mayor territorio ocupa y por la importancia histórica de la misma.

La roturación de montes y espacios con vegetación natural a favor de los cultivos cerealistas ha sido una práctica habitual desde hace siglos, encaminando el campo zamorano hacia el monocultivo del cereal.

Se presentan a continuación los datos de las superficies agrarias de los municipios en los que se ubican los parques eólicos y la planta solar, obtenidos del Sistema de Información Estadística de la Consejería de Economía y Hacienda de Castilla y León que, si bien no presenta datos recientes, incluye los más actualizados disponibles (2009).

Tabla 14. Superficie total de las explotaciones agrarias (2009). Fuente: Sistema de Información Estadística de la Consejería de Economía y Hacienda de Castilla y León.

TÉRMINO MUNICIPAL	SUPERFICIE TOTAL EXPLOTACIONES AGRARIAS (HA)		
	1989	1999	2009
Ferreruela	7.350	5.973	1.463
Riofrío de Aliste	12.876	11.467	699

Tabla 15. Número de explotaciones agrarias (2009). Fuente: Sistema de Información Estadística de la Consejería de Economía y Hacienda de Castilla y León.

TÉRMINO MUNICIPAL	NÚMERO DE EXPLOTACIONES AGRARIAS (HA)		
	1989	1999	2009
Ferreruela	249	98	72
Riofrío de Aliste	415	277	112

En las tablas anteriores puede visualizarse la tendencia a la reducción del número de explotaciones agrarias, ha disminuido en los dos municipios, lo que indica la tendencia a la concentración parcelaria y al cultivo preferente de grandes superficies homogéneas, como es el caso de las parcelas en las que se ubican los parques eólicos y la planta solar objeto de estudio.

3.14 INFRAESTRUCTURAS

3.14.1 Infraestructuras viarias

En lo referente a infraestructuras viarias, se localizan en el ámbito de estudio las siguientes:

- Carreteras provinciales: Existen varias carreteras provinciales que conectan los núcleos de población de la comarca como la ZA-V-2419, que une la carretera ZA-902 en el p.k. 14 con Sesnández de Tábara, pasando por Ferreruela, la ZA-P-2433 que une la carretera N-122 en el p.k. 506,5 con Ferreruela, la ZA-P-2434 que une la localidad de Tábara con la localidad de Sarracín de Aliste.
- Otras instalaciones: De forma puntual se localizan instalaciones agropecuarias como naves agrícolas, etc., a lo largo de toda la zona de estudio, así como una extensa red de caminos rurales y agrícolas

3.14.2 Infraestructuras ferroviarias

En el ámbito de estudio se identifica la línea ferroviaria convencional 822 - ZAMORA-A CORUÑA, la cual se encuentra a una distancia de 70 m al suroeste del vallado de la planta fotovoltaica.

4 ESTUDIO DE SINERGIAS

4.1 INTRODUCCIÓN

En relación con el estudio de los posibles efectos sinérgicos y/o acumulativos previstos en el área de estudio, en especial los que se refieren a los riesgos derivados de la presencia y funcionamiento de la infraestructura sobre determinados factores ambientales –fauna, paisaje y usos del suelo-, es necesario recordar la definición de algunos de los conceptos utilizados en la caracterización de los impactos. Estos conceptos, referidos a la tipología de los impactos según la interrelación de acciones y/o efectos, se recogen en el siguiente cuadro y han sido extraídos de la *Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental*, en su art. 8 Conceptos técnicos:

> ***Efecto simple**. Aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, nien la de su sinergia.*
>
> ***Efecto acumulativo**. Aquel que, al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividadtemporal similar a la del incremento del agente causante del daño*
>
> ***Efecto sinérgico**. Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea devarios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.*

El impacto acumulativo se produce cuando el impacto aumenta a medida que perdura en el tiempo la acción que genera el impacto. Por otro lado, el impacto sinérgico es aquel que se produce cuando la existencia de efectos individuales (efecto simple), pueden dar lugar a otros de mayor entidad actuando en conjunto. Es decir, se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples produce un efecto de rango superior al que provocaría la suma de sus efectos simples.

4.1.1 Infraestructuras objeto de análisis

En el presente Estudio de Efectos Sinérgicos y Acumulativos se evalúan las instalaciones – en fase de tramitación, autorizadas o en explotación – localizadas dentro de la envolvente de 5 km alrededor de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada PSFH "Sierra Sesnández".

Para las infraestructuras ubicadas fuera de este rango, no se espera la generación de sinergias o acumulación de impactos en conjunción con los del presente estudio.

Las características de las infraestructuras de generación energética cuyos efectos acumulativos y/o sinérgicos se valoran en este documento son las reflejadas en el apartado **2.2 INFRAESTRUCTURAS CONSIDERADAS** del presente documento.

4.1.2 Principales puntos del estudio

A lo largo del apartado **3 ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL DEL ÁREA DE ESTUDIO** se describen todos los factores del medio. Se han identificado como factores que pueden verse afectados en mayor medida aquellos que están relacionados con la ocupación del territorio que suponen las distintas promociones consideradas conjuntamente, considerándose como las más relevantes los siguientes factores: paisaje, vegetación y hábitats de interés comunitario, fauna, Red Natura 2000 y otras figuras de protección, procesos hidrológicos, procesos climáticos y medio socioeconómico, por los cambios experimentados en el uso del suelo.

4.2 ESTUDIO DE SINERGIAS SOBRE EL PAISAJE

4.2.1 Introducción

El impacto sobre el paisaje es uno de los aspectos que más preocupa a la sociedad, puesto que la implantación de nuevas infraestructuras que modifican el entorno natural suele conllevar un cierto rechazo social.

En el caso concreto objeto del presente estudio, en el análisis debe tenerse en cuenta que la presencia de varias infraestructuras en la misma zona puede ocasionar efectos sinérgicos o acumulativos, que aumenten los efectos negativos individuales por encima de la simple suma de ellos.

A nivel de análisis, la consideración del paisaje en los estudios ambientales viene enmarcada por dos aspectos fundamentales: el concepto de paisaje como elemento aglutinador de toda una serie de características del medio físico y la capacidad de absorción que tiene un paisaje a las actuaciones que producen los proyectos.

El tratamiento del paisaje encierra la dificultad de encontrar una sistemática objetiva para medirlo, puesto que en todos los métodos propuestos hay, en cierto modo un componente subjetivo. Debido a ello existen metodologías muy variadas, aunque casi todas coinciden en cinco apartados importantes:

- La definición de unidades de paisaje.
- La calidad paisajística de cada una de ellas.
- Su fragilidad paisajística.
- Su visibilidad intrínseca de las infraestructuras.
- La accesibilidad paisajística.

Tras haberse analizado las tres primeras variables expuestas (unidades de paisaje, calidad paisajística y fragilidad) que han servido para presentar una descripción y valoración general del medio perceptual en el apartado **3.10 PAISAJE**, se pasa a continuación a analizar la **visibilidad** de las infraestructuras y su **accesibilidad visual de forma conjunta**.

Con respecto al ámbito de existencia de efectos sinérgicos y acumulativos en referencia al paisaje, es conocido que el umbral de nitidez de la visión humana se ve afectado por la distancia. Del mismo modo, debido a las condiciones de transparencia de la atmósfera y a los efectos de curvatura y refracción de la tierra, existe un límite máximo de distancia por encima del cual no es posible ver un objeto, denominado alcance visual. **Para proyectos de estas características (plantas fotovoltaicas) el alcance visual se situará en una franja de 5 km**. De este modo, las instalaciones a evaluar en el presente análisis serán las descritas en el apartado **2.2**

INFRAESTRUCTURAS CONSIDERADAS: Planta Solar Fotovoltaica Hibridada PSFH "Sierra Sesnández" y parques eólicos "Sierra Sesnández", "Peña Nebina" y "Sierra de las Carbas".

En cuanto a las **posibles sinergias por la interacción con proyectos de parques eólicos**, aunque la cuenca visual de estos resulta bastante más amplia que la de las plantas fotovoltaicas**, no procede ampliar el rango del estudio paisajístico** a mayores, considerando que las plantas fotovoltaicas objeto de estudio no producirán impactos significativos en distancias superiores a los 5 km. Por otro lado, los parques eólicos situados a más de 10 km del proyecto, si bien podrían resultar visibles, se integrarían en el fondo escénico de la visual, de modo que el impacto visual producido por estos será muy reducido.

4.2.2 Visibilidad: Cuencas visuales

Para la realización del Estudio de Visibilidad ha sido necesario disponer del modelo digital de superficies (MDS) (modelización del terreno teniendo en cuenta la altura de los elementos del mismo de una zona terrestre), como cartografía base para el cálculo de las cuencas visuales.

De este modo se ha realizado la cuenca visual mediante un Sistema de Información Geográfica, utilizando como base el Modelo Digital del Superficies (MDS) del Instituto Geográfico Nacional, elaborado a partir de información LiDAR: ficheros digitales con la información altimétrica de la nube de puntos LiDAR, distribuciones en ficheros 2x2 km de extensión.

Las nubes de puntos han sido capturadas mediante vuelos con sensor LiDAR con una densidad de 0,5 puntos/m2 y, posteriormente, clasificadas de manera automática y coloreadas mediante RGB obtenido a partir de ortofotos del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) con tamaño de pixel de 25 o 50 cm.

Las nubes de puntos LiDAR han sido postprocesadas y filtradas teniendo en cuenta la clasificación que define el tipo de objeto que reflejó el pulso láser (vegetación, edificio, agua, etc.) y el número de retorno del pulso láser, con el fin de obtener el MDS del área de influencia visual.

En este sentido hay que tener en cuenta que el MDS contempla no solo el relieve, sino también la vegetación o las edificaciones presentes en el territorio, por lo que todos estos elementos son considerados en el cálculo de la cuenca visual como elementos de ocultación que actúan como barreras visuales.

Para que el modelo generado se ajuste más a las condiciones reales, se han tenido en cuenta las alturas de los elementos que conforman las instalaciones analizadas: alturas de los aerogeneradores y alturas de los seguidores en el caso de las plantas fotovoltaicas, tanto para las plantas existentes como para las plantas que se encuentran en tramitación administrativa.

Cabe destacar que se ha generado la cuenca visual de la totalidad del cerramiento de la PSFH "Sierra Sesnández", teniendo en cuenta incluso las zonas no ocupadas por seguidores, con el fin de modelizar la situación más desfavorable posible.

Para el cálculo de la cuenca visual se utilizaron los siguientes parámetros:

- **Altura de observador**: 1,65 m (altura media de los ojos de una persona).
- **Altura de las estructuras fotovoltaicas y de los aerogeneradores** (altura total): Se ha considerado la altura desde el punto de apoyo en tierra hasta la máxima altura, siendo esta la altura máxima en la posición más desfavorable, en el caso de los seguidores fotovoltaicos (la posición más próxima posible a la perpendicular a la rasante del terreno), y la altura de la punta de pala cuando esta se encuentra en el punto de mayor altura, en el caso de los aerogeneradores (altura total de punta de pala): Se ha considerado la altura del rotor a la que se le ha sumado el radio de las palas que, durante el giro, en su posición más vertical, sumarán dicha longitud. De este modo, las alturas consideradas son:

- Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández": 2,578 m.
- Parque eólico "Sierra Sesnández": 126,5 m (altura buje 78 m y diámetro rotor 97 m).
- Parque eólico "Peña Nebina": 125 m (altura buje 80 m y diámetro rotor 90 m).
- Parque eólico "Sierra de las Carbas": 123 m (altura buje 78 m y diámetro rotor 90 m).

- Se ha utilizado una **malla de puntos** homogénea para el caso de la planta fotovoltaica, con nodos dispuestos en el interior de la superficie destinada a las instalaciones. La distancia entre nodos es de 50 m para el caso de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández". Para el caso de los parques eólicos se ha utilizado la ubicación de cada una de las posiciones de cada aerogenerador. En total, se han obtenido un total de 202 puntos, con la siguiente distribución:
  - Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández": 162 puntos.
  - Parque eólico "Sierra Sesnández": 10 puntos.
  - Parque eólico "Peña Nebina": 10 puntos.
  - Parque eólico "Sierra de las Carbas": 20 puntos.
- **Azimuth**: 360º (Ángulo de barrido de la vista, considerando todas las orientaciones posibles).
- **Ángulo vertical**: De 90º a – 90º (Ángulo en la vertical, considerando el horizonte con ángulo 0º).
- **Radio**: 5.000 m. Distancia máxima a considerar, en la cual la presencia de las infraestructuras será significativa. Incluso en zonas llanas, la propia convexidad de la tierra limita el horizonte visual, de manera que un observador de 1,5 m sólo podría ver unos 5 km aproximadamente, por lo que no se estima necesario ampliar más la cuenca.

Como resultado del procesado informático, el programa genera internamente una cuenca visual para cada uno de los puntos de la malla que representa cada planta solar y para cada uno de los puntos que representan las posiciones de los aerogeneradores de los parques eólicos, asignando a cada pixel del territorio valores 1 ó 0 según sea o no visible respectivamente desde el punto evaluado.

Para determinar desde donde resulta visible cada punto de la malla, el programa calcula el perfil topográfico de la línea que une el citado punto con cada uno de los pixeles del Modelo Digital de Superficies (MDS), a partir de un método de interpolación por vecino más cercano. El punto será visible si hasta el punto de vista de referencia no hay ninguna altura del perfil que sobrepase la línea visual (línea recta que une la altura del punto con la altura del punto de vista), teniendo en cuenta la altura adicional del observador respecto del nivel del suelo, que en este caso como ya se ha indicado es de 1,65 m.

Finalmente, el programa integra en una única imagen el conjunto de los planos generados por cada planta solar. A partir de esta evaluación de la visibilidad, se calcula una cuenca en la que se destacan todos los lugares desde los que es visible el punto seleccionado.

Una vez obtenidas las cuencas visuales de cada una de las instalaciones de producción de energía renovable consideradas en el presente estudio, se ha realizado un sumatorio de las mismas, a fin de tener una cuenca visual del global de las instalaciones del ámbito de estudio.

Según se puede ver a continuación (Figura 8), en la cuenca visual conjunta se refleja, para cada sector de la misma, el porcentaje de visibilidad del total de instalaciones consideradas, es decir,

el porcentaje de puntos representativos de cada instalación (nodos que representan el área de ocupación y altura de los seguidores en el caso de la planta fotovoltaica y posiciones y altura de cada aerogenerador en el caso de los parques eólicos) que son visibles desde cada zona de la cuenca visual.

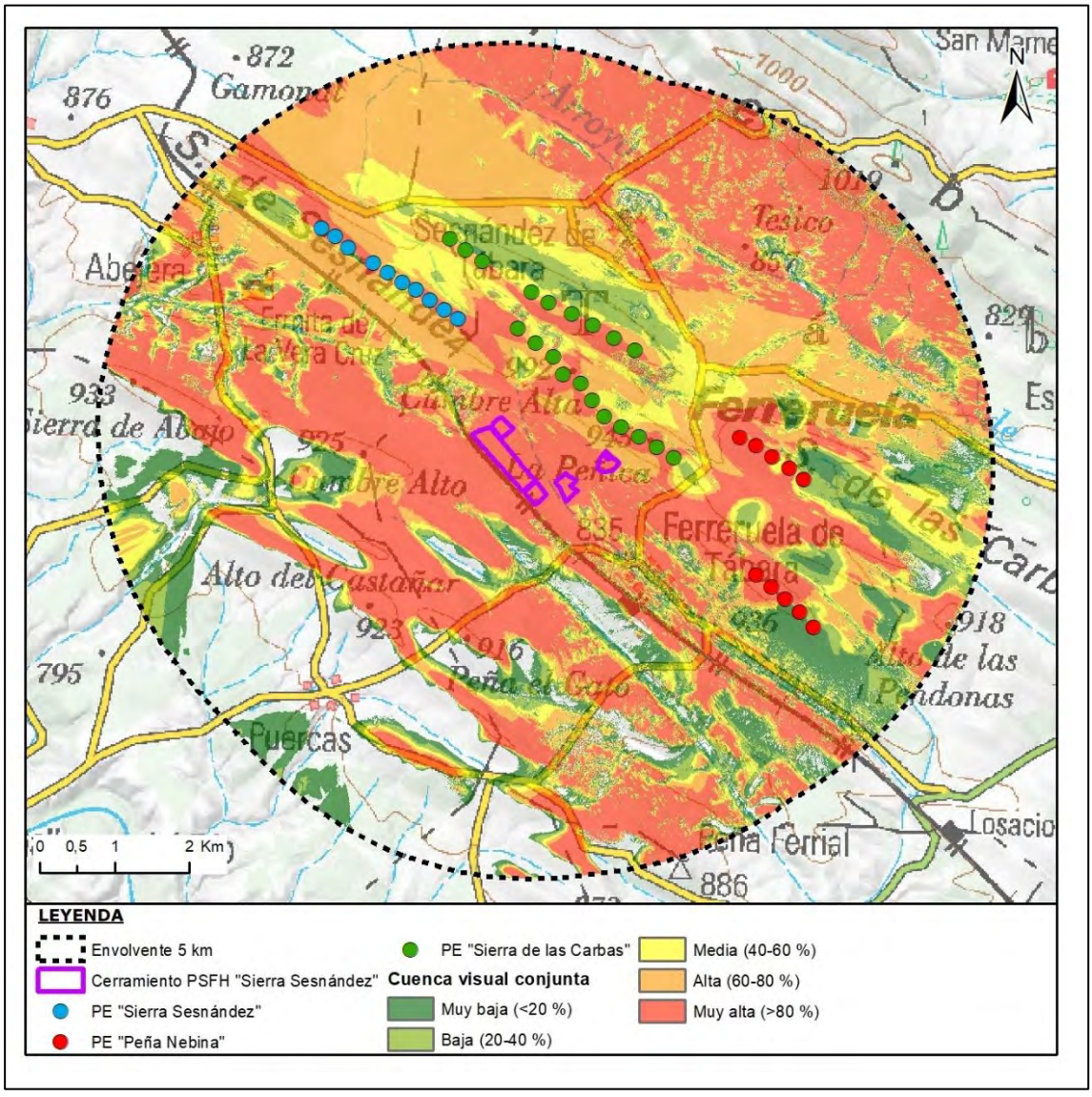


Figura 8. Cuenca visual conjunta de los parques eólicos (PE "Sierra Sesnández", PE "Peña Nebina" y PE "Sierra de las Carbas") y la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández", con porcentaje (%) de visibilidad.

Cabe destacar, que, dentro de las instalaciones consideradas, se encuentra una planta fotovoltaica como tres parques eólicos. Sin embargo, **a nivel de impacto paisajístico, se trata de instalaciones de características físicas y cromáticas claramente distintas**, y que por tanto generarán afecciones sobre el paisaje de distinta naturaleza, por lo que se han realizado, además, cuencas visuales diferenciadas para estas dos tipologías de proyectos. Así, en la Figura 9 se observa la cuenca visual conjunta únicamente de los aerogeneradores de los parques eólicos analizados dentro del presente estudio y, en la Figura 10 se puede apreciar la cuenca visual únicamente de la planta fotovoltaica. En estas imágenes se expresa la visibilidad como el % de las instalaciones (parques eólicos o planta fotovoltaica) visibles, siendo la visibilidad más alta cuanta

mayor superficie de la planta o mayor número de aerogeneradores son visibles desde el territorio considerado.

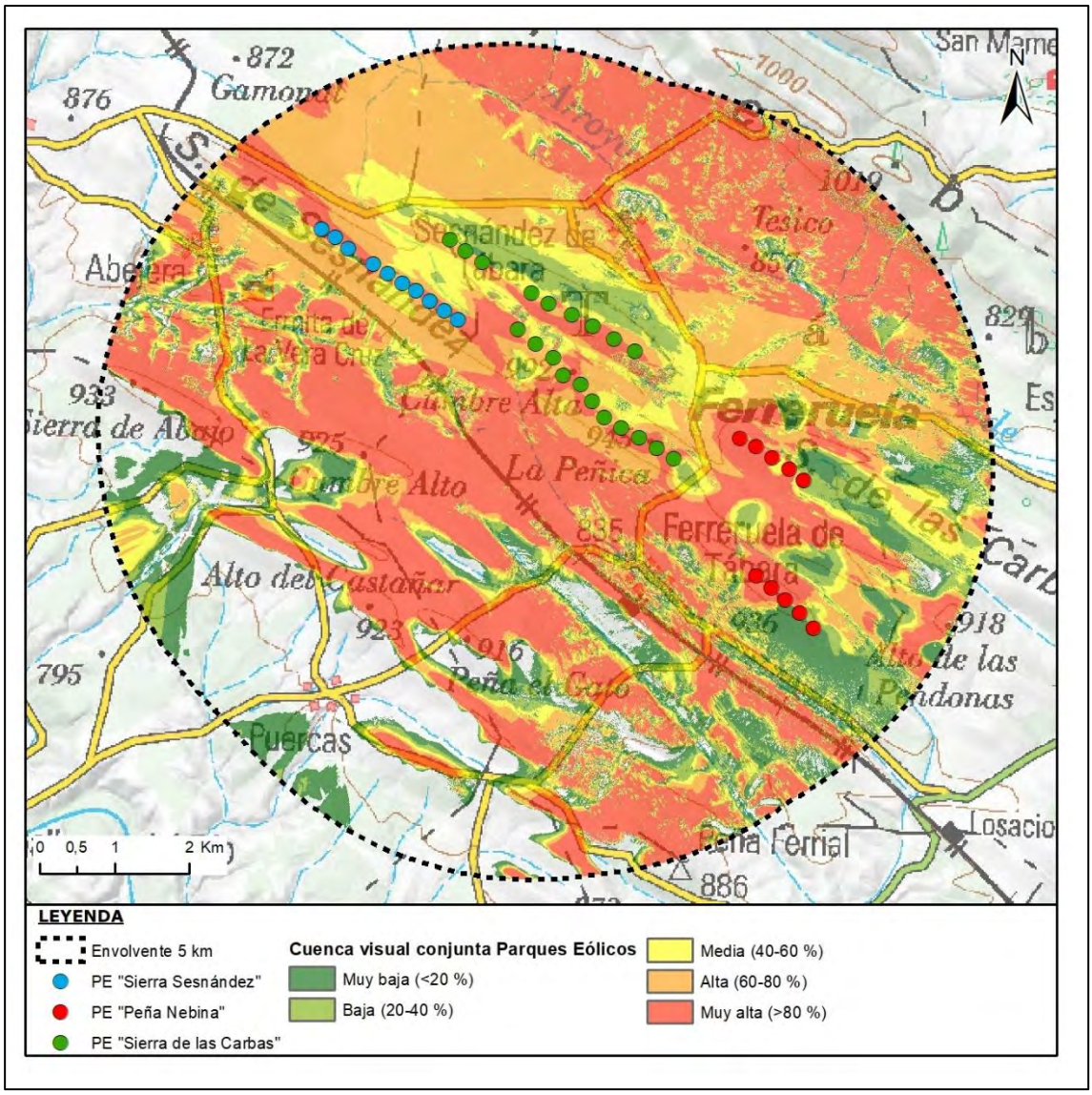


Figura 9. Cuenca visual conjunta de los tres parques eólicos, con porcentaje (%) de visibilidad.

Como se puede observar en la figura anterior, la cuenca visual conjunta de los tres parques eólicos es bastante amplia, con limitaciones por el relieve solamente en el suroeste, por el Alto del Castañar (923 m.s.n.m.) y la Peña el Gato (916 m.s.n.m.). La ubicación de las instalaciones en una zona elevada, unido a la altura de los aerogeneradores hace que sean visibles en gran parte de ámbito de estudio.

De este modo, en el 14,95% de la superficie considerada para el estudio (radio de 5 km) no resulta visible ningún aerogenerador, mientras el 22,13% de la superficie obtiene una visibilidad "Alta" y el 33,20% una visibilidad "Muy alta" de aerogeneradores.

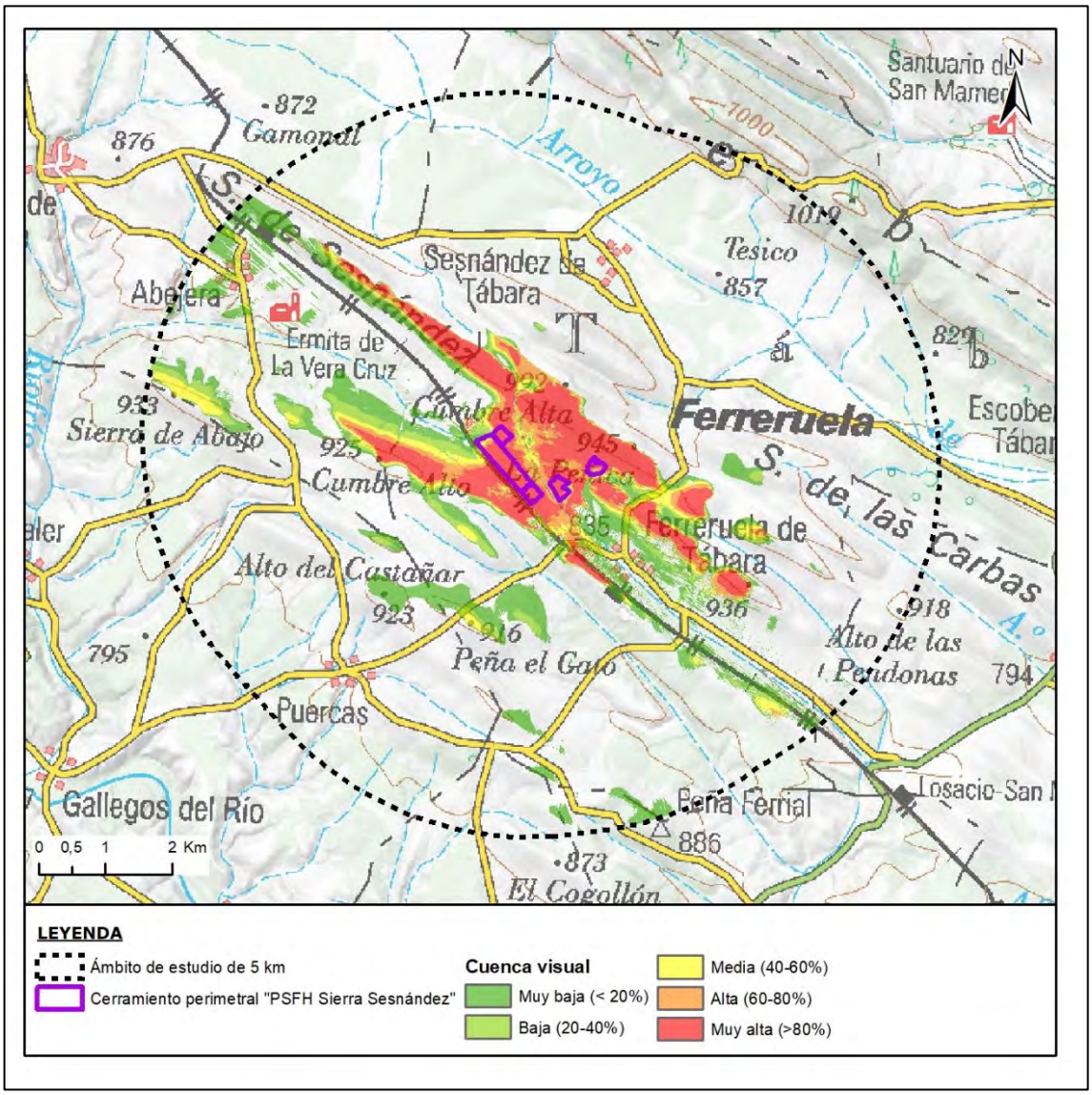


Figura 10. Cuenca visual de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández", con porcentaje (%) de visibilidad.

Por el contrario, la cuenca visual de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" es bastante reducida, con limitaciones por el relieve principalmente, especialmente en su mitad norte-noreste, este y suroeste, siendo más visible en la región central, y disminuyendo hacia la periferia (a excepción de la zona noroeste y sureste desde la que se ve parcialmente, pero a gran distancia).

De este modo, en el 84,92% de la superficie considerada para el estudio (radio de 5 km) la planta solar fotovoltaica no resulta visible, mientras que el 1,64% de la superficie obtiene una visibilidad "Alta" y el 4,35% una visibilidad "Muy alta". Coincidiendo una parte de estas áreas, con el interior de la planta solar y zonas más próximas a la misma.

La ubicación de las instalaciones en una zona prácticamente llana, con cultivos herbáceos, conlleva que la visibilidad vaya a estar condicionada por la presencia de elevaciones próximas (de más de 900 m.s.n.m.) que oculten las instalaciones. Por ello, las zonas con mayor visibilidad van a ser los campos de cultivo y zonas de matorral con arbolado disperso circundantes a la planta, y las elevaciones del territorio al norte y sur de las instalaciones, desde los cuales la visibilidad de

las instalaciones es muy alta. Sin embargo, en el resto del territorio, muy marcado por las sierras que atraviesan la zona de estudio de este a oeste, queda oculto de los observadores.

Por tanto, la visibilidad está condicionada por la presencia de cambios en la orografía, que se corresponde con la Sierra de Sesnández que obstaculiza la visión total de la planta solar desde la localidad de Ferreruela, y con una zona elevada al sur de la planta solar, que obstaculiza la visión de la planta solar desde la localidad de Puercas.

La cuenca visual se extiende de manera irregular principalmente por el centro-noroeste-sureste del ámbito de estudio, reduciéndose a medida que nos alejamos de la planta, establecido en un radio de 5 km alrededor de las instalaciones. Además, la topografía en este caso juega un papel fundamental, dado que los elementos orográficos actúan de barrera y limitan la cuenca visual de la planta fotovoltaica.

Como se puede observar en la figura anterior, la cuenca visual conjunta de los tres parques eólicos y la PSFH "Sierra Sesnández" es bastante amplia, con limitaciones por el relieve solamente en el suroeste, por el Alto del Castañar (923 m.s.n.m.) y la Peña el Gato (916 m.s.n.m.). **La ubicación de las instalaciones eólicas en una zona elevada, unido a la altura de los aerogeneradores hace que sean visibles en gran parte de ámbito de estudio. De este modo, en el 14,95% de la superficie considerada para el estudio (radio de 5 km) no se obtiene visibilidad a ninguna infraestructura, el 21,96% de la superficie obtiene una visibilidad "Alta" y el 33,57% una visibilidad "Muy alta".**

No obstante, del análisis de las tres cuencas visuales generadas, se puede concluir que los efectos sinérgicos solamente tendrán lugar en determinadas áreas, muy reducidas, desde las cuales se divisa la planta solar, correspondientes con su cuenca visual, no siendo visible esta infraestructura desde casi el 85% del territorio analizado.

Además, cabe destacar que, con respecto a la situación actual (proyectos existentes), **el área total con visibilidad de alguna infraestructura no aumentará con la implantación de la PSFH "Sierra Sesnández"**. Es decir, que no se van a producir impactos visuales en áreas que previamente no se encontrasen afectadas por la intrusión visual que ocasionan los tres parques eólicos considerados.

4.2.3 Accesibilidad visual

4.2.3.1 Puntos de observación

Para evaluar el impacto por intrusión visual se ha realizado un estudio de accesibilidad visual, esto es, la posibilidad real de observación de las diferentes instalaciones analizadas en el presente estudio, condicionada por la topografía y la presencia de observadores fundamentalmente. Para evaluar la accesibilidad visual de éstas, se ha propuesto un modelo que contempla por un lado diferentes puntos sensibles, en los que existe un número potencial de observadores significativos, y el número elementos (seguidores solares o aerogeneradores) que resultarán visibles desde dichos puntos sensibles. Esta metodología permite evaluar el posible efecto sinérgico por intrusión visual en el paisaje debido a la presencia de varias instalaciones simultáneamente.

4.2.3.2 Determinación de los puntos de observación sensibles

Una vez determinada la cuenca visual conjunta, tal y como se ha expuesto en el apartado anterior, se han seleccionado como puntos de observación los núcleos de población con mayor número de habitantes, y las infraestructuras viarias principales existentes dentro de la cuenca visual, por lo que se han tenido en cuenta tanto observadores móviles como fijos (obtenidos a partir de cartografía oficial disponible): Base Topográfica Nacional (BTN25) y de la Base Cartográfica Nacional (BCN25). Asimismo, por su interés cultural y ambiental, se ha revisado también la posible existencia de BICs (Bienes de Interés Cultural) o Figuras de Especial Protección.

Se ha considerado un radio de 5 km desde la PSFH "Sierra Sesnández" para la determinación de los puntos de observación.

Para el análisis de esta accesibilidad visual desde cada punto sensible, se ha simulado la existencia de las distintas instalaciones objeto de este estudio, considerando las alturas de los elementos presentes en ellas: aerogeneradores (alturas y dimensiones) y seguidores (alturas) en el caso de la planta fotovoltaica.

Se ha tomado como base el mismo Modelo digital de elevaciones que el utilizado para la generación de las cuencas visuales. Una vez realizadas las cuencas visuales, de los puntos desde los cuales resulta potencialmente visible la infraestructura total o parcialmente, se ha realizado su cuenca visual propia, y se ha elaborado un estudio de intervisibilidad desde ese punto hacia las áreas visibles según la cuenca visual, de las instalaciones objeto de estudio.

4.2.3.3 Identificación y caracterización de los puntos de observación

Se han definido los puntos de observación **dentro de la cuenca visual**, que son **aquellos lugares del territorio desde los cuales se percibe principalmente el paisaje, es decir, aquellos lugares que presentan potenciales observadores.**

En este caso, se han considerado las principales vías de comunicación, los asentamientos urbanos y los elementos patrimoniales y de interés natural existentes en el área de influencia visual (obtenidos a partir de cartografía oficial disponible: Base Topográfica Nacional (BTN25) y la Base Cartográfica Nacional (BCN25).

Los principales núcleos de población dentro del ámbito de estudio son Ferreruela, Abejera y Sesnández de Tábara que obtendrán visibilidad de las infraestructuras según la cuenca visual conjunta, y Puercas, desde donde no serán visibles según la cuenca visual conjunta.

En el caso de las infraestructuras se han tenido en cuenta las más próximas a la planta solar con mayores tasas de visibilidad que se corresponden con las carreteras de tercer orden ZA-P-2433 y ZA-V-2419. Asimismo, se ha tenido en cuenta la línea de ferrocarril Zamora – A Coruña que discurre próxima a la planta solar.

La superposición de las cuencas visuales y los puntos de observación existentes en el área de influencia visual, permitirá determinar la afección visual de las infraestructuras en su conjunto. En este caso, se establece el límite del ámbito de estudio en una distancia de 5.000 m, la cual marca el umbral a partir de la cual los objetos no se perciben con nitidez.

Así, para la valoración de la integración visual del proyecto se han elegido, dentro del ámbito de estudio los siguientes puntos de observación, en función de la visibilidad de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández":

Tabla 16. Puntos de observación sensibles seleccionados.

Número	Tipo	Nombre	Coord. X	Coord. Y	Dirección	Distancia PSFH
1	Vía de comunicación	Ferrocarril Zamora – A Coruña	741.208,70	4.629.320,65	Oeste	Corta (menos de 500 m)
2	Vía de comunicación	Carretera ZA-P-2433	742.516,61	4.628.204,57	Sur	Media (entre 500 y 1.500 m)
3	Vía de comunicación	Carretera ZA-V-2419	743.318,32	4.628.711,04	Sureste	Media (entre 500 y 1.500 m)
4	Núcleo urbano	Ferreruela	742.887,12	4.628.143,38	Sur	Media (entre 500 y 1.500 m)
5	Núcleo urbano	Abejera	737.046,06	4.631.865,08	Noroeste	Larga (mayor de 1.500 m)

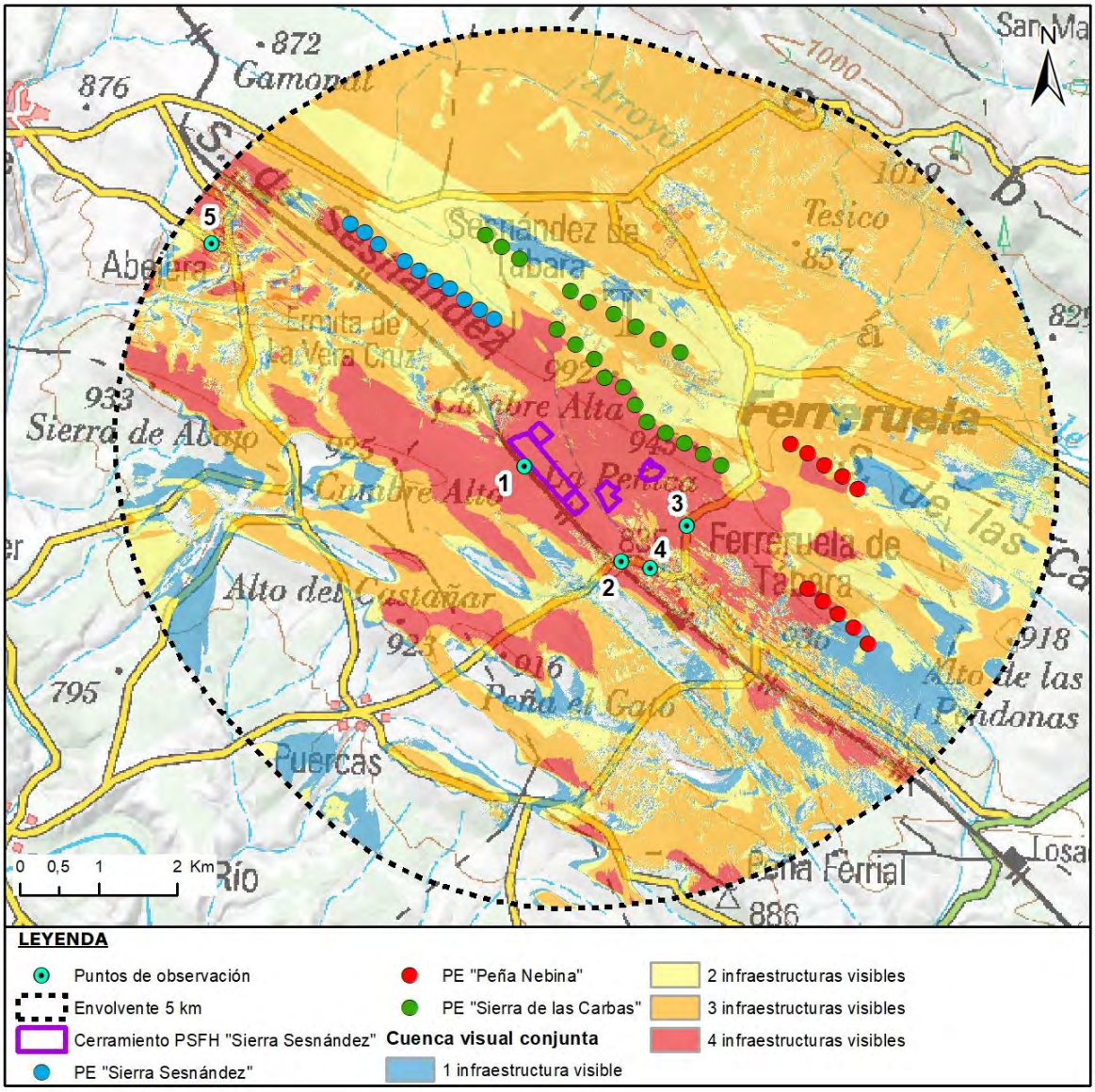


Figura 11. Localización de los principales puntos de accesibilidad visual. Fuente: Elaboración propia, con cartografía del IGN.

Como se puede ver en la figura, desde el punto de observación 1 "Ferrocarril Zamora – A Coruña", desde el punto de observación 2 "Carretera ZA-P-2433", y desde el punto de observación 3 "Carretera ZA-V-2419" se tendrá visibilidad de los tres parques eólicos y de la planta solar proyectada. Si bien, salvo en el caso del ferrocarril, la planta solar será visible de forma parcial, y los aerogeneradores formarán parte del fondo del paisaje.

En el caso del punto de observación 4 "Núcleo urbano de Ferreruela", y del punto de observación 5 "Núcleo urbano de Abejera" la visibilidad es menor, debido a la distancia y a presencia de granjas agrícolas y a la vegetación arbórea presente en la zona, que dificultan la visibilidad de las parcelas de la planta solar y de algunos de los aerogeneradores de los parques eólicos.

Por lo tanto, se concluye que, la visibilidad de la PSFH "Sierra Sesnández" y de los tres parques eólicos, a causa de su situación, la ubicación de los principales puntos de accesibilidad visual, el reducido número de observadores potenciales, y las características del territorio, conllevan que **se vaya a producir un efecto sinérgico compatible sobre el paisaje.**

4.3 ESTUDIO DE SINERGIAS SOBRE LA VEGETACIÓN Y HÁBITATS

4.3.1 Efectos sinérgicos y acumulativos sobre la vegetación

Como ya se ha señalado en apartados previos, la vegetación potencial del área de estudio ha sufrido una considerable degradación, dando lugar a la desaparición de las formaciones vegetales que, en su día, debieron cubrir el territorio analizado.

Las diferentes infraestructuras del presente estudio se asientan sobre los siguientes tipos de vegetación:

- Los parques eólicos "Sierra Sesnández", "Peña Nebina" y "Sierra de las Carbas" ya están construidos y en funcionamiento por lo que no se producirá nueva afección a la vegetación natural. Previamente a su construcción se ubicaban en zonas de matorral y pastos, aunque en la actualidad ya son zonas antropizadas.
- La Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" se localiza sobre las siguientes unidades de vegetación:
    - Cultivos herbáceos. Sobre esta unidad de paisaje se localiza casi la totalidad del área de ocupación de la planta solar fotovoltaica, ocupando 34,06 ha.
    - Matorral y pastos. Esta unidad es ocupada por parte de los cerramientos de la planta solar fotovoltaica, afectando a 7,91 ha.

Por todo lo anterior, considerando que los efectos acumulativos solamente podrían producirse en las áreas de herbazal-matorral y dada la escasa ocupación del proyecto en estas áreas, así como el hecho de que los parques eólicos no generan un efecto significativo de ocupación del suelo por sus propias características**, se puede concluir que no se esperan impactos sinérgicos o acumulativos significativos sobre la vegetación.**

4.3.2 Efectos sinérgicos y acumulativos sobre los Hábitats de Interés Comunitario

Para el presente inventario se ha utilizado la información del Atlas de Hábitats Naturales y Seminaturales de España (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2005), el Sistema de Información Geográfica de la Consejería de Fomento y Medio Ambiente de Castilla y León y El Sistema de Información Geográfica del Medio Natural (SIGMENA) de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León.

Comentar que, una pequeña zona de la línea soterrada de evacuación de la "PSFH Sierra Sesnández" se localiza sobre la parcela 99733, donde se ha cartografiado el siguiente HIC: 6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (*Thero-Brachypodietea*).

Mediante la prospección de campo realizada, se ha comprobado la zona de la tesela 99733 coincidente con el área de estudio, no detectándose la presencia de especies que motiven la determinación del hábitat 6220* en el área directamente coincidente con las infraestructuras, si bien sí se ha advertido una pequeña tesela en terrenos colindantes.

Por otra parte, aunque los parques eólicos se ubican sobre varias teselas de HIC, al estar construidos y en funcionamiento, éstas no se verán afectadas.

Por lo que se descarta la afección a HICs y, por tanto, no se esperan impactos sinérgicos o acumulativos sobre los mismos.

4.4 ESTUDIO DE SINERGIAS SOBRE LA FAUNA

4.4.1 Afección a biotopos

La descripción y caracterización de los biotopos presentes en el área de estudio permitirá, por un lado, establecer un análisis de la conectividad entre los mismos y, por otro, conocer la comunidad faunística que se encuentra en la zona de influencia y que potencialmente puede verse afectada.

En el apartado **3.9.2 BIOTOPOS FAUNÍSTICOS** se describen los biotopos faunísticos identificados en el ámbito de estudio. Para su delimitación se ha tomado como base el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE), proyecto enmarcado dentro del «Plan Nacional de Observación del Territorio en España» (PNOT), que dirige y coordina el Instituto Geográfico Nacional /Centro Nacional de Información Geográfica (IGN/CNIG) y que establece una gran infraestructura de información geográfica de uso multidisciplinar.

4.4.1.1 Biotopos presentes en el ámbito de estudio

Del análisis conjunto del catálogo faunístico, la vegetación y los factores del medio de la zona de estudio, puede llegarse a la definición de varios biotopos.

En el ámbito de estudio aparecen cultivos que se intercalan con manchas verdosas de matorral con arbolado disperso.

En este caso, los parques eólicos "Sierra Sesnández", "Peña Nebina" y "Sierra de las Carbas" ya están construidos y en funcionamiento por lo que no se producirá una nueva afección a estos biotopos. Previamente a su construcción se ubicaban en zonas de matorral y pastos, que serán las zonas sobre las que se valorará un posible efecto acumulativo.

Por su parte, la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" se localiza sobre los siguientes biotopos:

- Agrosistemas mixtos. Sobre esta unidad de paisaje se localiza casi la totalidad del área de ocupación de la planta solar fotovoltaica, ocupando 34,06 ha.
- Matorral y pastos. Esta unidad es ocupada por parte de los cerramientos de la planta solar fotovoltaica, afectando a 7,91 ha.

El biotopo de agrosistemas mixtos constituye un área de alimentación para los diferentes grupos faunísticos presentes en la zona, debido a su elevada productividad derivada del aprovechamiento antrópico que se hace del mismo. De este modo, al constituirse este biotipo como área de campeo y alimentación, potencialmente puede ser utilizada por un gran número de especies que, sin ser típicas de esta clase de biotopo y, por tanto, no realizar más partes de su ciclo vital que la propia alimentación, pudieran encontrarse en el mismo. Pueden citarse especies de aves como el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) que potencialmente podría encontrarse en este biotopo, así como mamíferos como la liebre ibérica (*Lepus granatensis*), el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) o el zorro (*Vulpes vulpes*).

En el caso del biotopo, matorral y pastos, suelen ser zonas de borde de bosque, anejas a las zonas arboladas, donde aún no existen pies arbóreos, pero se están desarrollando procesos de sucesión vegetal (en las zonas no labradas) con presencia de especies pioneras y algunos arbustos. También se incluyen en este biotopo las zonas de pastizal y vegetación herbácea natural, es decir pastizales, tanto naturales como de aprovechamiento ganadero. En este biotopo pueden citarse especies de avifauna de tamaño pequeño, ligadas a zonas arbustivas y sotos para alimentación y refugio como las currucas (*Sylvia sp*.) o el mirlo (*Turdus merula*).

La afección de la planta solar es de 34,06 ha a los agrosistemas mixtos, lo que supone una reducción del 0,33 % de este biotopo dentro del área de influencia, y una afección de 7,91 ha a matorral y pastizal, lo que supone una reducción del 0,08 % de este biotopo dentro del área de influencia. Cabe esperar que esta reducción en tan bajo porcentaje no suponga un impedimento para la cría y alimentación de las especies asociadas a estos biotopos que habiten en esta zona.

Cabe destacar que **el biotopo de matorral y pastos es el más abundante en el ámbito de estudio,** y constituye el hábitat principal, ocupando el 49,99 % de superficie del ámbito de estudio de 5 km, por lo que el 0,08 % de superficie de este biotopo en el ámbito de estudio no pondrá en peligro la supervivencia de las especies que utilizan este biotopo como zona de campeo o de nidificación, y por tanto no se generará en ningún caso un efecto sinérgico o acumulativo significativo, sobre el mismo.

Por su parte, **el biotopo de agrosistemas mixtos es el segundo más abundante en el ámbito de estudio,** con un 42,82 % de superficie del ámbito de estudio de 5 km, por lo que el 0,33 % de superficie de este biotopo en el ámbito de estudio de 5 km no pondrá en peligro la supervivencia de las especies que utilizan la zona de cultivos del ámbito de estudio como zona de campeo o de nidificación. Sobre este biotopo no se localizan los parques eólicos, por lo que no existirá efecto sinérgico o acumulativo con los mismos.

Dado que disponen de una amplia superficie alrededor en la cual nidificar y realizar el campeo para alimentación, y es factible adoptar medidas para evitar la afección durante la nidificación y cría de las diferentes especies, se concluye que **no se esperan impactos sinérgicos o acumulativos sobre los biotopos faunísticos**.

4.4.2 Afección a especies por fragmentación de hábitats

En este apartado se valora la pérdida de conectividad entre biotopos por la introducción de infraestructuras artificiales, así como la aparición de barreras al paso de la fauna debida al vallado del perímetro de las instalaciones fotovoltaicas o a la presencia de los aerogeneradores, que limiten el libre movimiento de la fauna.

Las especies susceptibles de sufrir la fragmentación de hábitats por pérdida de conectividad debido a la implantación de las plantas fotovoltaicas son en primer lugar los mamíferos terrestres, y dentro del grupo de los mamíferos terrestres aquellos de mayor tamaño, puesto que el vallado a instalar será de tipo cinegético con paso de malla de 200/17/15 cm, altura máxima de 2 m y una separación mínima del nivel del suelo de 15 cm. Para mejorar la permeabilidad a la fauna, el cerramiento también contará con pasos a ras de suelo cada 50 m, como máximo, con unas dimensiones de 30 cm de ancho por 30 cm de alto. Además deberá carecer de elementos cortantes o punzantes como alambres de espino o similares que puedan dañar a la fauna del entorno.

Es un vallado diseñado para permitir el paso de pequeños vertebrados tales como reptiles, o mamíferos de menor tamaño, tales como topillos o conejos. Por tanto, la pérdida de conectividad por barreras al movimiento afectaría principalmente a mamíferos de mediano tamaño, que en el ámbito de estudio se corresponden con el zorro.

En este estudio las barreras consideradas como barreras de primer orden se corresponden con las zonas valladas como las autovías, líneas de ferrocarril y otras construcciones antrópicas (ver plano nº 10 "Barreras y corredores ecológicos" en **APÉNDICE 1. CARTOGRAFÍA TEMÁTICA**). Se ha observado que, actualmente, ya existen barreras importantes en el territorio, tales como las carreteras y la vía de ferrocarril que se localizan en el ámbito de estudio. Si bien, estas infraestructuras no se encuentran valladas en su perímetro, por lo que pueden ser sorteadas por la fauna, a pesar del riesgo asociado de atropellos que ello conlleva.

Así mismo, es necesario valorar la fragmentación sobre la fauna voladora, concretamente, aves y quirópteros. Estos grupos faunísticos resultan especialmente afectados por la instalación de los parques eólicos y líneas eléctricas aéreas. Sin embargo, **puesto que la línea eléctrica de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" se proyecta en soterrado, no se producirán efectos negativos por siniestralidad sobre la fauna voladora, por lo que tampoco se producirán efectos sinérgicos o acumulativos con otras líneas**.

Conviene tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- El grupo faunístico más sensible son las aves. Sus desplazamientos, ya sea por procesos migratorios o por movimientos diarios entre zonas de campeo y nidificación, les convierte en los principales afectados de manera directa por la instalación de los aerogeneradores.
- Dentro del grupo de las aves, son las de mayor tamaño las que pudieran verse más afectadas. Los vuelos los realizan a mayor altura y con toda probabilidad su dependencia de las corrientes térmicas y relativa capacidad de rectificación en vuelo les hace más susceptibles a colisiones con los aerogeneradores. Estas aves, considerando el inventario de fauna realizado, son principalmente aves rapaces diurnas.
- Los desplazamientos de estas aves ocurrirán favorablemente a través de pasillos o corredores naturales asociados a ríos y zonas de valles, por los pasos existentes a menor altitud.
- Los parques eólicos también suponen un riesgo para los quirópteros.

En este caso, en el ámbito de estudio se encuentran incluidos el Parque Eólico "Sierra Sesnández", el Parque Eólico "Peña Nebina" y el Parque Eólico "Sierra de las Carbas".

Con respecto al efecto sinérgico de los tres parques eólicos con la PSFH "Sierra Sesnández" hay que considerar, además de las distancias de la instalación de producción eólica al área de implantación de la PSFH, la altura de los aerogeneradores y la altura de los seguidores fotovoltaicos (la posición más próxima posible a la perpendicular a la rasante del terreno, que es de 2,578 m).

Por tanto, dada la distancia existente entre la PSFH "Sierra Sesnández" (unos 397 m el aerogenerador más cercano del Parque Eólico "Sierra de las Carbas"), y **la diferencia de altura existente de los aerogeneradores y los seguidores de la planta solar, no se generará ningún efecto sinérgico o acumulativo entre las instalaciones.**

Por otro lado, existen corredores de paso, que se corresponden en este caso principalmente con cauces que atraviesan el ámbito de estudio, destacando el Arroyo de Posaces y el Regato del Valle, que son los más próximos a la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández".

Se han consultado los **corredores ecológicos prioritarios establecidos por WWF** en relación con su idoneidad para permitir la conectividad entre los Espacios Red Natura 2000. En el ámbito de estudio no se ha detectado ninguno, siendo el más próximo a 20 km al sur.

Se ha consultado el **Plan Regional de Ámbito Territorial "Valle del Duero"**. En el mismo se indica un sistema de corredores ecológicos que está conformado por zonas tales como Espacios Naturales, Espacios protegidos por la Red Natura 2000 (ZEPA y ZEC), Montes de Utilidad Pública, áreas de enlace, paisajes valiosos, corredores de enlace, las cuestas de los páramos y sus laderas, vías pecuarias, las masas forestales, arroyos y riberas de ríos, terrenos agrícolas que separan los elementos anteriormente citados, etc.

Se ha consultado la cartografía del Plan Regional en referencia a los corredores ecológicos, y se ha comprobado que en el ámbito de estudio se localizan los siguientes:

- Monte de Utilidad Pública "La Zamorana" y Monte de Utilidad Pública "Cotico y la Sierra".
- Vías pecuarias.

En resumen, el área de ocupación de la planta solar fotovoltaica no se localiza en una zona con potencialidad para ser empleada por la fauna como corredor, no provocando efecto barrera sobre la misma. Debido a que la planta solar no intercepta los corredores considerados se puede asumir que no impedirá el movimiento de fauna terrestre en la zona, ni supondrán una pérdida de conectividad entre biotopos con diferentes núcleos de atracción de fauna, **y por ello se considera un impacto compatible.**

4.5 ESTUDIO DE SINERGIAS SOBRE LA RED NATURA 2000 Y OTRAS FIGURAS DE PROTECCIÓN

Tal y como se ha comentado anteriormente, **ni de la planta solar fotovoltaica hibridada ni los parques eólicos objeto de estudio se ubican dentro de algún espacio natural protegido.**

Asimismo, **ninguna de las infraestructuras es coincidente con ningún Espacio Red Natura 2000**. Los más cercanos son los siguientes:

- ZEC ES4190033 "Sierra de la Culebra" ubicada a 1.066 m al norte del Parque Eólico "Peña Nebina", siendo éste el más próximo.
- ZEC ES4190074 "Riberas del Río Aliste y afluentes" ubicada a 3,8 km al oeste del Parque Eólico "Sierra Sesnández", siendo éste el más próximo.

Por otro lado, el área de estudio (envolvente de 5 km) comprende los siguientes espacios Red Natura 2000 (ver Plano nº 8 "Figuras de especial protección", **APÉNDICE 1. CARTOGRAFÍA TEMÁTICA**).

Ni la planta solar fotovoltaica hibridada ni los parques eólicos analizados interceptan los espacios Red Natura 2000. No obstante, se ubican en su totalidad sobre la Reserva de la Biosfera de Meseta Ibérica (Id. 4764) y sobre la ZIM nº 32 "Sierra de La Culebra y Campo de Aliste".

Por todo ello, considerando las diferencias entre los efectos producidos por la planta solar y los parques eólicos, y la distancia de la planta solar objeto de proyecto a los espacios Red Natura 2000, así como el soterramiento de la línea eléctrica de la misma, no se prevén efectos sinérgicos o acumulativos significativos sobre los valores propios de estos espacios, y por tanto se consideran de tipo compatible.

Destacar que, en ningún caso se producirá un impacto sobre la vegetación singular y los hábitats de interés, siendo por tanto los únicos valores potencialmente afectados aquellos que poseen una capacidad de movimiento y pueden desplazarse fuera del ámbito de esos espacios naturales, es decir, la comunidad faunística.

4.6 ESTUDIO DE SINERGIAS SOBRE PROCESOS HIDROLÓGICOS Y CLIMÁTICOS

4.6.1 Introducción

El cambio en los usos del suelo a gran escala en determinadas zonas puede producir cambios importantes en la permeabilidad del terreno, compactación de suelos y en la vegetación, con los efectos que esto produce sobre la infiltración y la escorrentía superficial.

Además, en el caso de las plantas fotovoltaicas es posible la ocurrencia de un cambio en el clima local, por la variación del albedo y la modificación de la temperatura y humedad del aire, ya que la temperatura superficial por las placas solares es bastante superior a la ambiental y esta diferencia crece a medida que aumenta la irradiancia.

Por lo tanto, en el presente apartado se valoran estas cuestiones.

4.6.2 Efectos sinérgicos sobre los procesos hidrológicos

En el área de estudio se ubican un total de 3 parques eólicos en explotación y 1 proyecto fotovoltaico. La PSFH "Sierra Sesnández" analizada ocuparía una superficie total de unos 42 ha.

En el apartado **3.5 HIDROLOGÍA** del presente estudio, se señala que el estado global de las masas de agua del ámbito de estudio es "deficiente" y "malo". En cuanto a la presencia de cauces en el ámbito de las instalaciones, los cauces más próximos a la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" son los siguientes, todos ellos estacionales y sin vegetación de ribera asociada:

- Arroyo de Posaces, situado a 9,7 m al noroeste del cerramiento del recinto oeste de la planta solar fotovoltaica.
- Regato del Valle, el cual es cruzado por las líneas subterráneas de media y baja tensión y se localiza a 60 y 90 m, respectivamente, del cerramiento de los recintos central y oeste de la planta fotovoltaica.
- Arroyo de Valdefeíses, el cual es cruzado en dos ocasiones por la línea subterránea de media tensión y se localiza a 53 m del cerramiento del recinto este de la planta fotovoltaica.
- Barranco innominado, el cual discurre entre un camino de concentración parcelaria y el trazado del ferrocarril Zamora-A Coruña. Su eje se localiza a una distancia de 10 m del cerramiento del recinto oeste, mientras que el límite del talud o caja de cauce se localiza a una distancia de 5 m del cerramiento.

Por su parte, ninguno de los aerogeneradores de los parques eólicos del estudio intercepta cauces naturales ni sus zonas de policía. **Por tanto, no se producirán efectos sinérgicos o acumulativos sobre los cauces del ámbito de estudio**.

En cuanto a la afección a la red hidrológica superficial y subterránea derivada de la ocupación del territorio y cambio de la actividad o uso del suelo, el área total del presente estudio abarca una superficie total de unas 10.305,77 ha, y **la ocupación de la PSFH "Sierra Sesnández" es de 42 ha, lo que supone el 0,41 % de la superficie en el ámbito de estudio** analizado. Por otra parte, señalar que la ocupación real por módulos fotovoltaicos es menor a la superficie indicada, pues esta hace referencia a toda el área vallada del proyecto y no concretamente al espacio ocupado por los seguidores, con lo que la superficie realmente alterada por la ocupación de paneles en el área de estudio será aún menor.

La situación de los terrenos en la fase de explotación de la planta fotovoltaica será más favorable desde el punto de vista hidrológico que en la actualidad, siempre que no se realicen operaciones de preparación del terreno, proyectándose únicamente el control de la vegetación herbácea mediante pastoreo, evitando la aplicación de productos herbicidas.

En la actualidad, el uso agrícola de las parcelas lleva aparejada la preparación de terreno, mediante paso de cultivador, arado vertedera, etc., y la aplicación de productos herbicidas para el control de las plantas adventicias. Estas dos operaciones, junto con el trasiego de la maquinaria agrícola, generan un impacto negativo en el suelo reduciendo la capacidad de infiltración de agua y generando mayor escorrentía, lo que genera a su vez un aumento de los procesos erosivos y pérdida de suelo fértil. Además, la implantación de las plantas solares supone la eliminación de la aplicación de fertilizantes al suelo, contribuyendo a la reducción del problema de contaminación por nitratos de los acuíferos.

Por otro lado, hay que señalar que la topografía de los terrenos sobre los que se ubicará la instalación fotovoltaica carece de elevadas pendientes, por lo que no es esperable que se produzcan escorrentías de entidad. Además, los proyectos únicamente contemplan la ejecución de movimientos de tierras en puntos concretos como los inversores, las zanjas para canalizaciones de cableado y los viales de acceso, proyectándose sistemas de drenaje mediante cunetas en las zonas perimetrales y en los viales de las plantas solares, que evacuarán el agua de escorrentía a la red hidrológica natural.

Adicionalmente, se ha de tener en cuenta que **el sistema de anclaje de los módulos fotovoltaicos en el terreno se ejecutará mediante hincado de sujeción de cada uno de los perfiles metálicos sobre los que van montados los paneles solares, lo que no limita el flujo superficial hídrico de la zona**. Asimismo, dada la altura desde el suelo y la distancia entre ejes de los soportes, no se limitará la entrada de agua de precipitación e infiltración al terreno.

Existen estudios previos que analizan el efecto hidrológico de la instalación de plantas solares, y existen países con normativa desarrollada que especifica los criterios a seguir para minimizar el impacto de las plantas solares en el ciclo hidrológico. Cabe destacar que las agencias de protección ambiental de diversos estados de Estados Unidos incluso exceptúan a las plantas solares de los cálculos de superficie impermeable para garantizar la infiltración, porque no cuentan los paneles como cubiertas impermeables, con el razonamiento de que la escorrentía puede fluir debajo del panel e infiltrarse en el suelo de la misma manera que lo hacía antes de instalar el panel encima (*New Jersey Department of Environmental Protection, Massachusetts Department of Environmental Protection*). Otros estados dan una serie de recomendaciones para garantizar el funcionamiento como si de una superficie permeable se tratara (*Maryland and Pennsylvania Department of Environmental Protection*).

Según un estudio de 2011 publicado por la Sociedad Estadounidense de Ingenieros Civiles[1] los paneles solares fotovoltaicos en sí mismos no tienen un efecto significativo sobre las características clave de las aguas pluviales, siempre y cuando se sigan sus recomendaciones, las cuales se basan en la norma de mantener una cubierta vegetal por debajo de los paneles, lo que es un estándar actual en el estado del arte de la construcción de plantas fotovoltaicas.

Por todo ello, se estima que una vez iniciada la fase de operación de la planta solar se producirá una recuperación y evolución positiva de los horizontes del suelo, lo que conllevará un aumento

[1] Hydrologic Response of Solar Farms Lauren M. Cook and Richard H. McCuen. Journal of Hydrologic Engineering. American Society of Civil Engineers. Vol. 18, Issue 5

de la capacidad de retención del agua, y por tanto un aumento de la infiltración del agua a capas inferiores.

Siendo la nueva realidad tras la implantación del proyecto fotovoltaico menos agresiva en lo que a la variable hidrológica se refiere, puesto que los suelos dejan de sufrir la presión de las actividades agrícolas, y se sustituyen por la implantación de módulos solares, entre los que sin duda se favorece la regeneración de la capa vegetal y la biodiversidad y con ello las mejoras hidrológicas en la retención hidrológica y la permeabilidad del suelo. Efecto por tanto favorable a una mejor optimización hídrica de forma natural. Más, si se tienen en cuenta las mejoras tecnológicas recomendadas por la UNEF:

- Reducir el uso de agua y mejorar las condiciones hidrológicas del terreno. Esto es, minimizar el uso de agua para limpieza de paneles utilizando las tecnologías y técnicas más eficientes y priorizando, siempre que sea posible, el uso de agua reciclada sin productos químicos que afecten la calidad ecológica del terreno. En todo caso, el agua usada para limpieza sirve como riego, mejorando las condiciones hidrológicas del terreno, que se ve beneficiado también por la sombra de los paneles y la mayor infiltración que asegura la capa vegetal.
- Mejorar la calidad ecológica del suelo. Para ello se ha de respetar la formación natural de la capa vegetal y vigilar que se cumplan las prohibiciones de uso de herbicidas. Es también recomendable no remover el suelo fértil y en caso de que sea necesario, seguir los criterios y procedimientos precisos para la restauración de la cubierta vegetal y de los procesos ecológicos del terreno. Hay que resaltar que, si la agricultura ha sido la actividad principal en la zona de la instalación, el cambio de uso de suelo mejora la capa vegetal ya que aporta mayor biodiversidad que un monocultivo agrícola y contribuye a una restauración natural del terreno tras un uso intensivo.

Según todo lo anterior, en ningún caso se esperan impactos sinérgicos significativos de signo negativo sobre los procesos hidrológicos como la infiltración y la escorrentía superficial en el área de estudio.

4.6.3 Efectos sinérgicos sobre los procesos climáticos

Finalmente, sin entrar en un debate o justificación técnico y científica de lo que podría suponer la implantación de los proyectos en los cambios de clima local, ha de tenerse en cuenta que el área de afección estimada de la PSFH "Sierra Sesnández" (42 ha) supone el 0,41 % de la superficie del área de estudio de efectos acumulativos y sinérgicos.

Lo que sí es una realidad, es que el conjunto de la instalación fotovoltaica supondrá un efecto favorable en el cambio en el clima global, pues contribuirán a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y con ello a reducir el cambio climático, al no utilizarse combustibles fósiles en la generación de energía, compensando con ello el consumo de numerosas toneladas equivalentes de petróleo. Esto constituye una muy importante contribución positiva en la minoración de los efectos del cambio climático. También producen esta contribución positiva los tres parques eólicos analizados, que se encuentran actualmente en explotación: Parque Eólico "Sierra Sesnández", Parque Eólico "Peña Nebina" y Parque Eólico "Sierra de las Carbas".

Por lo que, dada la naturaleza de las infraestructuras analizadas (generación de energía eléctrica procedente de fuentes renovables), **el conjunto de las instalaciones supondrá un efecto favorable en el clima global.**

4.7 ESTUDIO DE SINERGIAS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO. USOS DEL SUELO

Las infraestructuras incluidas en el ámbito de estudio son eólicos y fotovoltaicos. En concreto las propias características de los proyectos fotovoltaicos, provocan que el espacio necesario para la producción eléctrica sea extenso, con la consiguiente modificación de los usos del suelo. Los aprovechamientos fotovoltaicos abundan en la horizontalidad; y lo hacen en condiciones que conjugan tanto extensividad como intensividad.

Se estima que para obtener 1 MW de electricidad se requiere entre 2 y 3 ha si se utilizan paneles instalados sobre seguidores solares a un eje, como es el caso de la PSFH "Sierra Sesnández", objeto de este estudio. En este sentido, hay que considerar que su aprovechamiento no es combinable con otros usos del espacio. Las plantas solares necesitan una dedicación exclusiva, que en general no permite otros usos entre los espacios ocupados por los seguidores, tales como el uso agrícola, ganadero de determinadas especies o forestal. Si bien, en algunas plantas actualmente en explotación se está permitiendo el uso ganadero extensivo en momentos puntuales del año.

Por otra parte, los parques eólicos resultan significativamente menos intensivos en cuanto a su ocupación del territorio, limitándose la pérdida de suelo útil a las zonas afectadas por pedestales de aerogeneradores, viales de acceso e infraestructuras asociadas como subestaciones, etc.

Se evalúan por tanto los efectos debidos a esta elevada ocupación del terreno sobre los diversos usos del territorio.

4.7.1 Efectos sinérgicos sobre usos agrícolas

Según el último informe del Mercado de Trabajo de la provincia de Zamora (2022), el 73,63 % de la producción se apoya en el sector servicios, con datos algo superiores a los de la comunidad autónoma. La segunda aportación viene de la mano de la agricultura (10,19 % del PIB provincial), con un porcentaje superior al de la comunidad autónoma y al del Estado, la tercera aportación es la construcción (8,16 % del PIB de Zamora) con un porcentaje superior al de la comunidad autónoma y al del Estado, y, en cuarto lugar, la aportación de la industria (8,02 % del PIB provincial), con un porcentaje inferior al de la comunidad autónoma y al del Estado.

Tabla 17. PIB por ámbito geográfico y sectores económicos. Fuente: Informe del Mercado de Trabajo de la provincia de Zamora (2022).

TABLA 1. PIB POR ÁMBITO GEOGRÁFICO Y SECTOR ECONÓMICO. DATOS ABSOLUTOS Y EN PORCENTAJE

Sector económico	Datos absolutos (miles de €)			Porcentaje		
	Zamora	Castilla y León	España	Zamora	Castilla y León	España
Agricultura	302.232	2.955.358	32.099.000	10,19	5,91	3,15
Industria	237.783	9.930.576	163.195.000	8,02	19,85	16,00
Construcción	241.975	3.205.831	61.880.000	8,16	6,41	6,07
Servicios	2.183.822	33.929.117	762.891.000	73,63	67,83	74,79
Total	2.965.812	50.020.882	1.020.065.000	100,00	100,00	100,00

Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del INE. Contabilidad Regional de España. Revisión Estadística 2021. Excluidos impuestos netos.
Nota: Datos provisionales año 2020.

El sector de la agricultura en Zamora se trata, de un sector muy dependiente de los subsidios, marcado por las sucesivas reformas de la Política Agraria Comunitaria europea que ha ido

sosteniendo al sector mediante subvenciones orientadas básicamente al abandono de la producción.

Sin embargo, la percepción que se tiene de la provincia de Zamora en su conjunto es que sigue siendo la de un territorio fundamentalmente agrario, por varias causas: porque es la principal actividad económica en la mayor parte de los municipios de la provincia, porque es la que mayor territorio ocupa y por la importancia histórica de la misma.

La roturación de montes y espacios con vegetación natural a favor de los cultivos cerealistas ha sido una práctica habitual desde hace siglos, encaminando el campo zamorano hacia el monocultivo del cereal.

Se presentan a continuación los datos relativos al análisis provincial de las superficies, según aprovechamientos, contenidos en las estadísticas generales de 2021 de Castilla y León y publicados por el Servicio de Estudios, Estadística y Planificación Agraria de Castilla y León.

La distribución general de la tierra en la provincia de Zamora es la siguiente:

Tabla 18. Distribución general de la tierra en la provincia de Zamora (2021). Fuente: Servicio de Estudios, Estadística y Planificación Agraria de Castilla y León.

	Zamora	
	Secano	Regadío
TIERRAS DE CULTIVO	336.533	60.669
Cultivos Herbáceos	229.798	54.206
Barbechos	94.825	4.796
Cultivos Leñosos	11.910	1.667
PRADOS Y PASTIZALES	368.172	2.722
Prados Naturales	22.568	2.722
Pastizales	149.427	-
Erial a Pastos	196.178	-
TERRENO FORESTAL	202.722	2.519
Monte Maderable	71.737	2.519
Monte Abierto	17.831	-
Monte Leñoso	113.153	-
OTRAS SUPERFICIES	82.825	-
Terreno Improductivo	19.103	-
Superficie No Agrícola	41.044	-
Ríos y Lagos	22.678	-
TOTAL	**990.253**	**65.909**

La superficie ocupada por cultivos herbáceos Zamora es de 284.004 ha tanto de secano como de regadío), y de 336.533 ha para los cultivos herbáceos de secano. En este caso, la superficie total de la PSFH "Sierra Sesnández" sobre cultivos herbáceos es de 34,06 ha, lo que supondrá una reducción de la superficie de secano de la provincia del 0,010 %.

Por otra parte, la superficie arable del término municipal de Ferreruela, donde se ubica el proyecto, asciende a un total de más de 1.400 ha, por lo que la ocupación del proyecto de la PSFH "Sierra Sesnández" supondrá menos del 3% del total de los terrenos disponibles para la agricultura en este municipio.

En este caso, no se han tenido en cuenta los parques eólicos "Sierra Sesnández", "Peña Nebina" y "Sierra de las Carbas" ya que están construidos y en funcionamiento, y en zonas de sierra, fuera de las áreas de cultivo.

Por lo que se considera un impacto acumulativo no significativo, sobre este factor, que no pone en riesgo este sector a nivel municipal.

4.7.2 Efectos sinérgicos sobre usos ganaderos

La superficie total de la PSFH "Sierra Sesnández" sobre la unidad de matorral y pastos es de 7,91 ha. Dado que la superficie total del ámbito de estudio es de unas 10.305,77 ha, supone el 0,08 % de la superficie de matorral y pastizal en el ámbito de estudio analizado. Por lo que, no cabe esperar ningún efecto sinérgico sobre los usos ganaderos del ámbito de estudio, **razón por la cual no son esperables efectos acumulativos ni sinérgicos, aunque se considerara la superficie ya ocupada por los parques eólicos.**

4.7.3 Efectos sinérgicos sobre usos forestales

No existe aprovechamiento de los usos forestales en la zona de afección de los parques eólicos ni de la PSFH "Sierra Sesnández", por lo que no se espera ninguna afección sobre este uso de suelo, y, por tanto, **no son esperables efectos acumulativos ni sinérgicos.**

4.7.4 Efectos sinérgicos sobre usos cinegéticos

Para analizar los efectos sinérgicos sobre el uso cinegético, se ha consultado el registro de cotos dependientes de la Dirección General de Medio Natural de Castilla y León, en los términos municipales dentro del ámbito de estudio de 5 km, y se localizan los siguientes acotados:

Tabla 19. Terrenos cinegéticos. Fuente: Registro de cotos dependiente de la Dirección General de Medio Natural de Castilla y León.

COTOS DE CAZA EN EL ÁMBITO DE 5 KM				
Matrícula	**Superficie (ha)**	**Municipios**	**Nombre**	**Titular**
Reserva Regional de Caza (RRC) Sierra de la Culebra	6.7201,7	Varios	07-07-2021	-
ZA-10301	2.182,3	Losacio	05-10-1973	CLUB DEPORTIVO VIRGEN DEL PUERTO
ZA-10318	1.634,6	Riofrío de Aliste	06-10-1973	JUNTA VECINAL COTO DE ABEJERA
ZA-10341	3.723,0	Ferreruela	02-10-1974	CLUB DEPORTIVO PEÑA MATIAS

COTOS DE CAZA EN EL ÁMBITO DE 5 KM				
ZA-10342	1.576,7	Gallegos del Río	02-10-1974	CLUB DEPORTIVO DE CAZA VALDELAMUJER DE GALLEGOS
ZA-10355	1.441,0	Gallegos del Río	11-10-1974	C.D. CAZA SANTA EULALIA DE VALER
ZA-10357	1.516,8	Gallegos del Río	15-10-1974	C.D. DE CAZADORES GUIMARAIS DE DOMEZ DE ALBA
ZA-10398	1.387,9	Gallegos del Río	06-10-1975	CLUB DEPORTIVO SAN BARTOLOME DE PUERCAS DE ALISTE
ZA-10478	1.394,7	Ferreruela	14-07-1980	CLUB DEP. DE CAZA EL REVENTON
ZA-10483	924,2	Ferreruela	15-09-1980	CLUB DEP. SESNANDEZ
ZA-10738	1.817,7	Vegalatrave	07-03-2006	CLUB DEPORTIVO EL AGUILA VEGALATRAVE
ZA-10757	2.191,8	Olmillos de Castro	19-03-2008	ADESMAR

De entre la lista de especies cinegéticas recogidas en el anexo I de La Ley 4/1996, de 12 de julio, de Caza de Castilla y León, modificada por la Ley 9/2019, de 28 de marzo se indican a continuación las que se registran en la zona de estudio, se indican a continuación las que se registran como potencialmente presentes en la zona de estudio:

- Caza Menor: ánade real (*Anas platyrhynchos*), codorniz común (*Cotornix cotornix*), corneja negra (*corvus corone*), paloma torcaz (*Columba palumbus*), paloma zurita (*Columba oenas*), perdíz roja (*Alectoris rufa*), tórtola común (*Streptopelia turtur*), zorzal común (*Turdus philomenos*), conejo (*Oryctolagus cuniculus*), liebre ibérica (*Lepus granatensis)* y zorro (*Vulpes vulpes*).
- Caza Mayor: jabalí (*Sus scrofa*), corzo (*Capreolus capreolus*).

En este caso, los cotos de caza suman un total de 86.992,40 ha y la instalación de la PSFH "Sierra Sesnández" supondrá la reducción de unas 42 ha, por lo que no supondrá un riesgo para el mantenimiento de esta actividad. Además, si se tiene en cuenta el coto sobre el que se localiza la PSFH "Sierra Sesnández", que es el correspondiente al coto de caza "ZA-10341", se verá reducida su superficie en 1,13 %.

Por el contrario, tal y como se ha comentado, las superficies ocupadas por la planta solar permanecerán cerradas y no podrán ser empleadas para uso cinegético, por tanto, vedadas para la caza. No obstante, actuarán como reservorio para especies de caza menor, proporcionando mayores beneficios a cotos cercanos, y además supone una ventaja adicional puesto que con la configuración actual de la planta solar y el vallado cinegético que se ha propuesto en proyecto permite el libre paso de la fauna a los cotos colindantes. **Por tanto, se considera que no se producirán impactos negativos significativos sobre el uso cinegético en el entorno y estos serán compatibles.**

5 SÍNTESIS Y CONCLUSIONES

La sociedad **NATURGY VENTO S.A.U.** **promueve la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" y su infraestructura asociada, en el municipio de Ferreruela, en la provincia de Zamora**.

Con el presente estudio de efectos acumulativos y/o sinérgicos, se han puesto de relevancia los principales valores medioambientales del área en estudio, así como las posibles afecciones sobre los mismos, aportándose una visión integradora, global del medio y del impacto conjunto de la instalación solar objeto de estudio, que permita en el futuro inmediato, un ordenado crecimiento del sector en esta zona.

Se ha realizado un análisis de los efectos acumulativos y sinérgicos de todos los factores valorados para un estudio de impacto ambiental conforme a lo establecido en la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental*; concretamente en el artículo 35.1.c) (población, salud humana, flora, fauna, biodiversidad, geodiversidad, suelo, subsuelo, aire, agua, factores climáticos, cambio climático paisaje, bienes materiales incluido el patrimonio cultural y la interacción entre todos los factores mencionados), a la vez que se ha efectuado un análisis de mayor detalle de los factores del medio más relevantes y sensibles a este tipo de proyectos (fauna –afección biotopos, y fragmentación-, paisaje, y cambio de usos de suelo), a fin de poder valorar posteriormente los efectos sinérgicos dentro de la evaluación ambiental propia del proyecto solar.

Tras un análisis pormenorizado se ha llegado a las siguientes conclusiones en cuanto a las afecciones que podría generar el desarrollo de la instalación de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" en el entorno (objeto de estudio) y del Parque Eólico "Sierra Sesnández", Parque Eólico "Peña Nebina" y Parque Eólico "Sierra de las Carbas" (actualmente en explotación) , considerando como tal (en función de la variable estudiada), el entorno inmediato de la planta PSFH "Sierra Sesnández" en un rango de 5 km.

a) Paisaje

Las unidades de paisaje sobre las que se localiza la PSFH "Sierra Sesnández" son los agrosistemas mixtos y el matorral y pastizal, y los parques eólicos "Sierra Sesnández" y "Sierra de las Carbas" se identifican como "zonas antrópicas" al estar en funcionamiento, como se puede apreciar sobre foto aérea. Por su parte, el parque eólico "Peña Nebina" se ubica sobre esta unidad de paisaje.

La planta fotovoltaica tiene mayor rango de visibilidad desde el interior de las instalaciones, y desde las elevaciones del territorio, situadas principalmente en el norte y sur del ámbito analizado. La cuenca visual conjunta de la PSFH "Sierra Sesnández" y de los tres parques eólicos es bastante amplia, con limitaciones por el relieve solamente en el suroeste, por el Alto del Castañar (923 m.s.n.m.) y la Peña el Gato (916 m.s.n.m.). La ubicación de las instalaciones eólicas en una zona elevada, unido a la altura de los aerogeneradores hace que sean visibles en gran parte de ámbito de estudio.

Del análisis de las cuencas visuales generadas, se puede concluir que los efectos sinérgicos solamente tendrán lugar en determinadas áreas, muy reducidas, desde las cuales se divisa la planta solar, correspondientes con su cuenca visual, no siendo visible esta infraestructura desde casi el 85% del territorio analizado.

Además, cabe destacar que, con respecto a la situación actual (proyectos existentes), **el área total con visibilidad de alguna infraestructura no aumentará con la implantación de la PSFH "Sierra Sesnández"**. Es decir, que no se van a producir impactos visuales en áreas que previamente no se encontrasen afectadas por la intrusión visual que ocasionan los tres parques eólicos considerados.

De los 5 puntos de observación sensibles identificados dentro del ámbito de estudio, se **considera que todos presentan un efecto sinérgico compatible.** La proximidad y altura de los aerogeneradores, así como de la PSFH "Sierra Sesnández" respecto de los puntos de observación hacen que sean visibles.

Por lo tanto, se concluye que, la visibilidad de la PSFH "Sierra Sesnández" y de los tres parques eólicos, a causa de su situación, la ubicación de los principales puntos de accesibilidad visual, el reducido número de observadores potenciales, y las características del territorio, conllevan que **se vaya a producir un efecto sinérgico compatible sobre el paisaje.**

b) Vegetación y hábitats

En cuanto a la vegetación, los parques eólicos "Sierra Sesnández", "Peña Nebina" y "Sierra de las Carbas" ya están construidos y en funcionamiento por lo que no se producirá nueva afección a la vegetación natural. Previamente a su construcción se ubicaban en zonas de matorral y pastos, aunque en la actualidad ya son zonas antropizadas.

Por su parte, la PSFH "Sierra Sesnández" se localiza sobre las unidades de vegetación de cultivos herbáceos (ocupando 34,06 ha) y de matorral y pastos (afectando a 7,91 ha).

En todo caso, el impacto sobre la vegetación será aquel que se producirá de forma mayoritaria sobre la unidad de "zonas de cultivo", tratándose de una unidad de bajo valor ecológico y dependiente de las actividades económicas humanas y siendo, por tanto, este un efecto acumulativo que, de haberse producido sobre vegetación natural, no tendría tal consideración.

Por todo lo anterior, considerando que los efectos acumulativos solamente podrían producirse en las áreas de herbazal-matorral y dada la escasa ocupación del proyecto en estas áreas, así como el hecho de que los parques eólicos no generan un efecto significativo de ocupación del suelo por sus propias características**, se puede concluir que no se esperan impactos sinérgicos o acumulativos significativos sobre la vegetación.**

En cuanto a los Hábitats de Interés comunitario, el proyecto de la PSFH "Sierra Sesnández" no afectará a Hábitats de Interés Comunitario. Las afecciones se producen sobre terrenos roturados o zonas de matorral y pastizal, que no se adscriben a ninguno de los tipos de HIC.

Por otra parte, aunque los parques eólicos se ubican sobre varias teselas, al estar construidos y en funcionamiento, éstas no se verán afectadas. **Por lo que se descarta la afección a HICs y por tanto la existencia de impactos sinérgicos o acumulativos sobre los mismos.**

c) Fauna

Según los biotopos analizados, los parques eólicos "Sierra Sesnández", "Peña Nebina" y "Sierra de las Carbas" ya están construidos y en funcionamiento por lo que no se producirá una nueva afección a estos biotopos. Previamente a su construcción se ubicaban en zonas de matorral y pastos, que serán las zonas sobre las que se valorará un posible efecto acumulativo. Por su parte, la PSFH "Sierra Sesnández" se localiza sobre los siguientes biotopos: agrosistemas mixtos (sobre este biotopo se localiza casi la totalidad del área de ocupación de la planta solar fotovoltaica, ocupando 34,06 ha) y matorral y pastos (este biotopo es ocupado por parte de los cerramientos de la planta solar fotovoltaica, afectando a 7,91 ha).

La afección de la planta solar es de 34,06 ha a los agrosistemas mixtos, lo que supone una reducción del 0,33 % de este biotopo dentro del área de influencia, y una afección de 7,91 ha al matorral y pastizal, lo que supone una reducción del 0,08 % de este biotopo dentro del área de influencia. Cabe esperar que esta reducción en tan bajo porcentaje no suponga un impedimento para la cría y alimentación de las especies asociadas a estos biotopos que habiten en esta zona.

Cabe destacar que **el biotopo de matorral y pastos es el más abundante en el ámbito de estudio,** y constituye el hábitat principal, ocupando el 49,99 % de superficie del ámbito de estudio de 5 km, por lo que el 0,08 % de superficie de este biotopo, no pondrá en peligro la supervivencia de las especies que utilizan este biotopo como zona de campeo o de nidificación, y por tanto no se generará en ningún caso un efecto sinérgico o acumulativo significativo, sobre el mismo.

Por su parte, **el biotopo de agrosistemas mixtos es el segundo más abundante en el ámbito de estudio,** con un 42,82 % de superficie del ámbito de estudio de 5 km, por lo que el 0,33 % de superficie de este biotopo en el ámbito de estudio de 5 km no pondrá en peligro la supervivencia de las especies que utilizan la zona de cultivos del ámbito de estudio como zona de campeo o de nidificación. Sobre este biotopo no se localizan los parques eólicos, por lo que no existirá efecto sinérgico o acumulativo con los mismos.

El biotopo de agrosistemas mixtos constituye un área de alimentación para los diferentes grupos faunísticos presentes en la zona, debido a su elevada productividad derivada del aprovechamiento antrópico que se hace del mismo. De este modo, al constituirse este biotipo como área de campeo y alimentación, potencialmente puede ser utilizada por un gran número de especies que, sin ser típicas de esta clase de biotopo y, por tanto, no realizar más partes de su ciclo vital que la propia alimentación, pudieran encontrarse en el mismo. Pueden citarse especies de aves como el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) que potencialmente podría encontrarse en este biotopo, así como mamíferos como la liebre ibérica (*Lepus granatensis*), el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) o el zorro (*Vulpes vulpes*).

En el caso del biotopo, matorral y pastos, suelen ser zonas de borde de bosque, anejas a las zonas arboladas, donde aún no existen pies arbóreos, pero se están desarrollando procesos de sucesión vegetal (en las zonas no labradas) con presencia de especies pioneras y algunos arbustos. También se incluyen en este biotopo las zonas de pastizal y vegetación herbácea natural, es decir pastizales, tanto naturales como de aprovechamiento ganadero. En este biotopo pueden citarse especies de avifauna de tamaño pequeño, ligadas a zonas arbustivas y sotos para alimentación y refugio como las currucas (*Sylvia sp*.) o el mirlo (*Turdus merula*).

Dado que disponen de una amplia superficie alrededor en la cual nidificar y realizar el campeo para alimentación, y es factible adoptar medidas para evitar la afección durante la nidificación y cría de la especie, se concluye que **no se esperan impactos sinérgicos o acumulativos sobre los biotopos faunísticos.**

En lo que se refiere a la afección por fragmentación del territorio, en el ámbito de estudio actualmente ya existen barreras importantes en el territorio, tales como las carreteras y vías de ferrocarril presentes en la zona, además de los núcleos de población, que constituyen barreras de primer orden. Además, de la presencia de los aerogeneradores, que limiten el libre movimiento de la fauna. No obstante lo anterior, no se han localizada carreteras o infraestructuras ferroviarias de entidad, que requieran el vallado de su perímetro.

Por otro lado, existen corredores de paso, que se corresponden en este caso principalmente con cauces que atraviesan el ámbito de estudio, destacando el Arroyo de Posaces y el Regato del Valle, que son los más próximos a la PSFH "Sierra Sesnández".

Ninguno de los parques eólicos ni la PSFH "Sierra Sesnández" se ubica sobre los corredores ecológicos establecidos, por lo tanto, se puede asumir que no impedirán el movimiento de fauna terrestre en la zona, ni supondrán una pérdida de conectividad entre biotopos con diferentes núcleos de atracción de fauna, y **por ello se considera un impacto compatible.**

Además, reseñar que la distancia existente entre la PSFH "Sierra Sesnández" (unos 397 m el aerogenerador más cercano del Parque Eólico "Sierra de las Carbas"), y **la diferencia de altura**

existente de los aerogeneradores y los seguidores de la planta solar, no generará ningún efecto sinérgico o acumulativo entre las instalaciones.

En resumen, el área de ocupación de la PSFH "Sierra Sesnández" y de los parques eólicos no se localiza en una zona con potencialidad para ser empleada por la fauna como corredor, no provocando efecto barrera sobre la misma. Debido a que la planta solar no intercepta los corredores considerados se puede asumir que no impedirá el movimiento de fauna terrestre en la zona, ni supondrán una pérdida de conectividad entre biotopos con diferentes núcleos de atracción de fauna, **y por ello se considera un impacto compatible.**

Además cabe reseñar que el vallado de la instalación se ha diseñado de forma que permita el paso de pequeños mamíferos, anfibios y reptiles.

d) Red Natura 2000 y otras figuras de protección

Ni la PSFH "Sierra Sesnández" ni los parques eólicos objeto de estudio se localizan dentro del ámbito de algún espacio natural protegido.

Asimismo, **ninguna de las infraestructuras es coincidente con ningún Espacio Red Natura 2000**. Los más cercanos son la ZEC ES4190033 "Sierra de la Culebra" ubicada a 1.066 m al norte del Parque Eólico "Peña Nebina", siendo éste el más próximo, y la ZEC ES4190074 "Riberas del Río Aliste y afluentes" ubicada a 3,8 km al oeste del Parque Eólico "Sierra Sesnández", siendo éste el más próximo.

Aunque la PSFH "Sierra Sesnández" y los parques eólicos se ubican en su totalidad sobre la Reserva de la Biosfera de Meseta Ibérica (Id. 4764) y sobre la ZIM nº 32 "Sierra de La Culebra y Campo de Aliste", **los efectos sinérgicos o acumulativos significativos sobre los valores propios de esos espacios se consideran de tipo compatible.**

Destacar que, en ningún caso se producirá un impacto sobre la vegetación y los hábitats de interés, siendo por tanto los únicos valores potencialmente afectados aquellos que poseen una capacidad de movimiento y pueden desplazarse fuera del ámbito de esos espacios naturales, es decir, la comunidad faunística.

e) Procesos hidrológicos y climáticos

En cuanto a la presencia de cauces en el ámbito de estudio, la PSFH Sierra Sesnández presenta afección sobre las zonas de policía y/o DPH de varios cauces (Arroyo de Posaces, Regato del Valle, Arroyo de Valdefeises y un barranco innominado). Cabe destacar que las afecciones directas sobre el DPH de cauces se producirían únicamente por el cruzamiento de líneas eléctricas subterráneas- Por su parte, ninguno de los aerogeneradores de los parques eólicos del estudio intercepta cauces naturales ni sus zonas de policía. **Por tanto, no se producirán efectos sinérgicos o acumulativos sobre los cauces del ámbito de estudio.**

En cuanto a la afección a la red hidrológica superficial y subterránea derivada de la ocupación del territorio y cambio de la actividad o uso del suelo, el área total del presente estudio abarca una superficie total de unas 10.305,77 ha, y la ocupación de la PSFH "Sierra Sesnández" es de 42 ha, lo que supone el 0,41 % de la superficie en el ámbito de estudio analizado. Por otra parte, señalar que la ocupación real por módulos fotovoltaicos es menor a la superficie indicada, pues esta hace referencia a toda el área vallada y no concretamente al espacio ocupado por los seguidores, con lo que la superficie realmente alterada por la ocupación de paneles en el área de estudio será aún menor.

Según todo lo anterior, en ningún caso se esperan impactos sinérgicos significativos de signo negativo sobre los procesos hidrológicos como la infiltración y la escorrentía superficial en el área de estudio.

En cuanto a los efectos sobre los procesos climáticos, dada la naturaleza de las infraestructuras analizadas (generación de energía eléctrica procedente de fuentes renovables), **el conjunto de las instalaciones supondrá un efecto favorable en el clima global**.

f) Medio socioeconómico

Respecto a los usos agrícolas, la superficie ocupada por cultivos herbáceos Zamora es de 284.004 ha tanto de secano como de regadío), y de 336.533 ha para los cultivos herbáceos de secano. En este caso, la superficie total de la PSFH "Sierra Sesnández" sobre cultivos herbáceos es de 34,06 ha, lo que supondrá una reducción de la superficie de secano de la provincia del 0,010 %. Por otra parte, la superficie arable del término municipal de Ferreruela, donde se ubica el proyecto, asciende a un total de más de 1.400 ha, por lo que la ocupación del proyecto de la PSFH "Sierra Sesnández" supondrá menos del 3% del total de los terrenos disponibles para la agricultura en este municipio. En este caso, no se han tenido en cuenta los parques eólicos "Sierra Sesnández", "Peña Nebina" y "Sierra de las Carbas" ya que están construidos en zonas de herbazal-matorral y en funcionamiento, por lo que la afección a los usos agrícolas es inexistente. **Por lo que se considera un impacto acumulativo no significativo sobre este factor, que no pone en riesgo este sector a nivel municipal.**

En el caso de los usos ganaderos, la superficie total de la PSFH "Sierra Sesnández" sobre la unidad de matorral y pastos es de 7,91 ha. Dado que la superficie total del ámbito de estudio es de unas 10.305,77 ha, supone el 0,08 % de la superficie de matorral y pastizal en el ámbito de estudio analizado. Por lo que, no cabe esperar ningún efecto sinérgico sobre los usos ganaderos del ámbito de estudio, **razón por la cual no son esperables efectos acumulativos ni sinérgicos.**

Por su parte, para los usos forestales, no existe aprovechamiento de los usos forestales en la zona de afección de los parques eólicos ni de la PSFH "Sierra Sesnández", por lo que no se espera ninguna afección sobre este uso de suelo, y, por tanto, **no son esperables efectos acumulativos ni sinérgicos.**

En el caso del uso cinegético, si se tiene en cuenta el coto sobre el que se localiza la PSFH "Sierra Sesnández", que es el correspondiente al coto de caza "ZA-10341", se verá reducida su superficie en 1,13 %. Por el contrario, tal y como se ha comentado, las superficies ocupadas por la planta solar permanecerán cerradas y no podrán ser empleadas para uso cinegético, por tanto, vedadas para la caza. No obstante, actuarán como reservorio para especies de caza menor, proporcionando mayores beneficios a cotos cercanos, y además supone una ventaja adicional puesto que con la configuración actual de la planta solar y el vallado cinegético que se ha propuesto en proyecto permite el libre paso de la fauna a los cotos colindantes. **Por tanto, se considera que no se producirán impactos negativos significativos sobre el uso cinegético en el entorno y estos serán compatibles.**

Por lo tanto, se considera un impacto compatible que no pone en riesgo el mantenimiento de este sector a nivel municipal, y además como **contraprestación esta actividad también repercutirá sobre la economía local, positivamente** derivada de la construcción de las instalaciones de la PSFH "Sierra Sesnández", mantenimiento de las mismas, y rentas del alquiler de los terrenos.

Por otra parte, **se concluye que la implantación de la PSFH "Sierra Sesnández" será positiva en lo relativo a sus efectos socioeconómicos, generando una dinamización de las actividades económicas en la comarca y un aumento de las rentas municipales.**

Como conclusión final, se han identificado efectos acumulativos negativos compatibles sobre la fauna, por la fragmentación de hábitats y efectos sinérgicos negativos compatibles sobre el paisaje. Asimismo, se considera que no se va a comprometer el uso agrícola del municipio ni de la región en los que se asienta el proyecto de la PSFH "Sierra Sesnández".

No obstante, aun considerando los efectos sinérgicos señalados en este documento derivados de la existencia conjunta de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" y de los Parques Eólicos "Sierra Sesnández", "Peña Nebina" y "Sierra de las Carbas", no cabe considerar ningún efecto especialmente crítico o significativo sobre ningún factor ambiental.

Por ello, teniendo en cuenta además la aplicación de todas las medidas protectoras y correctoras que se establecen en el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, se concluye que el impacto general será compatible.

6 AUTORES DEL DOCUMENTO

El presente Estudio de Efectos Sinérgicos y Acumulativos ha sido elaborado por los siguientes técnicos:

Elaboración:

Alfonso Martínez Pérez. Biólogo colegiado COBCM nº 19.313-M.

María del Peral Martín Redondo. Licenciada en Ciencias Ambientales.

Aprobación:

Íñigo Álvarez Bernués. Biólogo colegiado COBCM nº 20.717-M.

7 APÉNDICES

APÉNDICE 1. CARTOGRAFÍA TEMÁTICA

1. Localización

2. Localización de instalaciones sobre ortofoto

3. Altimetría e hidrología

4. Vegetación y usos del suelo

5. Hábitats de Interés Comunitario

6. Biotopos

7. Unidades de paisaje

8. Figuras de Especial Protección

9. Cuenca visual conjunta

10. Barreras y Corredores Ecológicos

0 500 1.000 2.000 m

N

Leyenda

- Cerramiento PSFH "Sierra Sesnández"
- PE "Sierra Sesnández"
- PE "Peña Nebina"
- PE "Sierra de las Carbas"

Tábara

Riofrío de Aliste

Ferreruela

Gallegos del Río

Olmillos de Castro

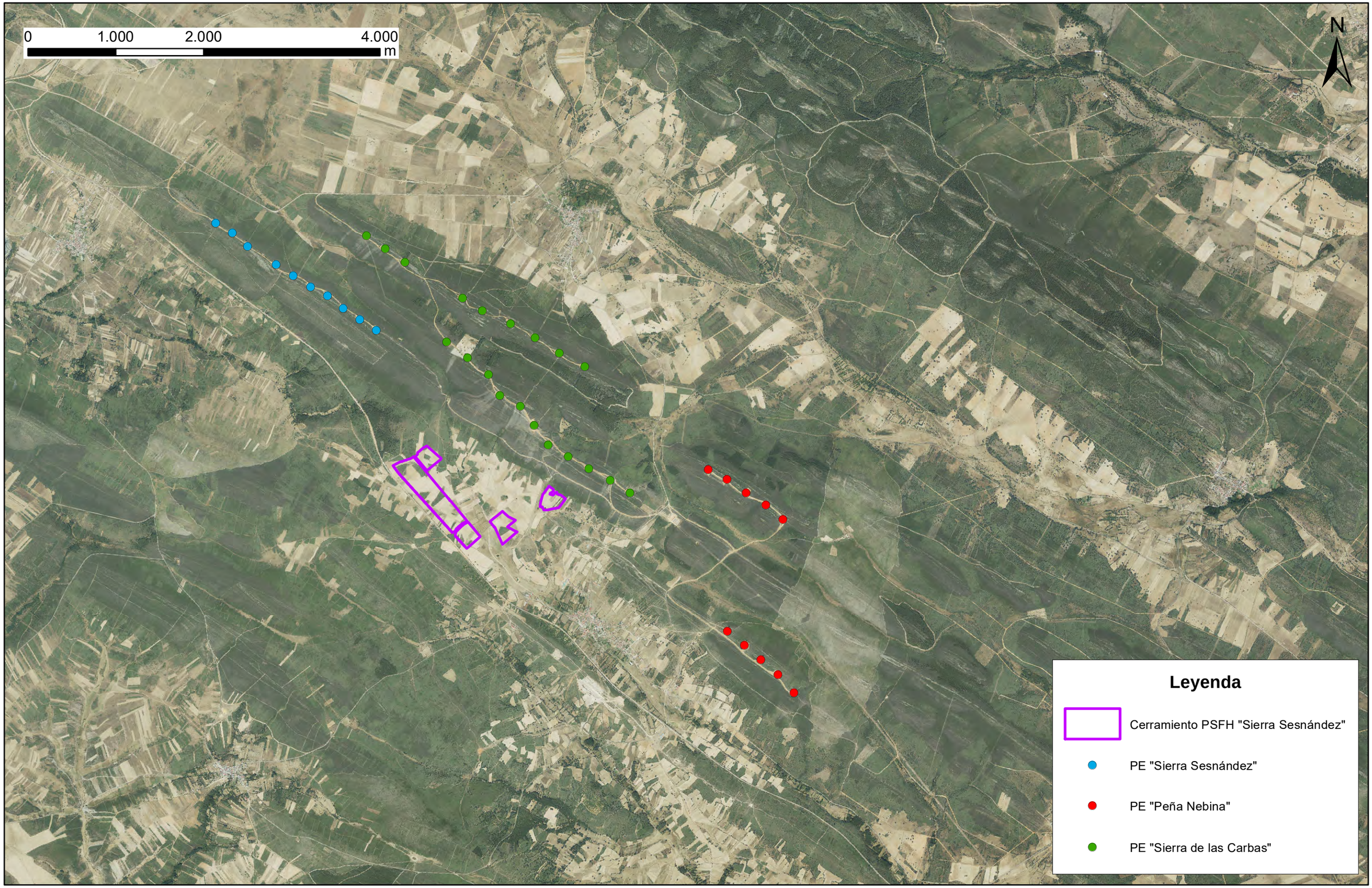
Riofrío de Aliste

Ferreruela

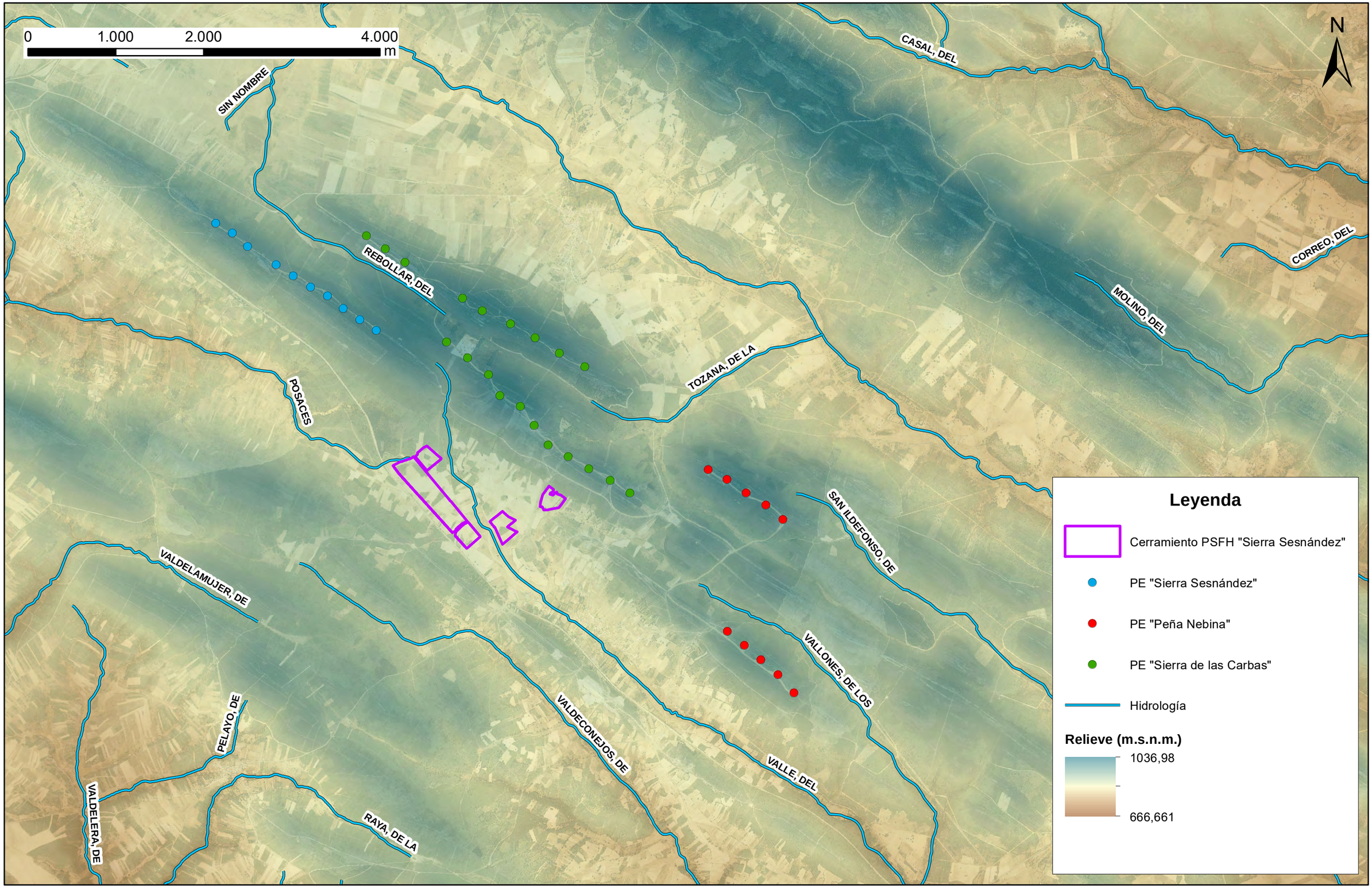
PORTUGAL

ZAMORA

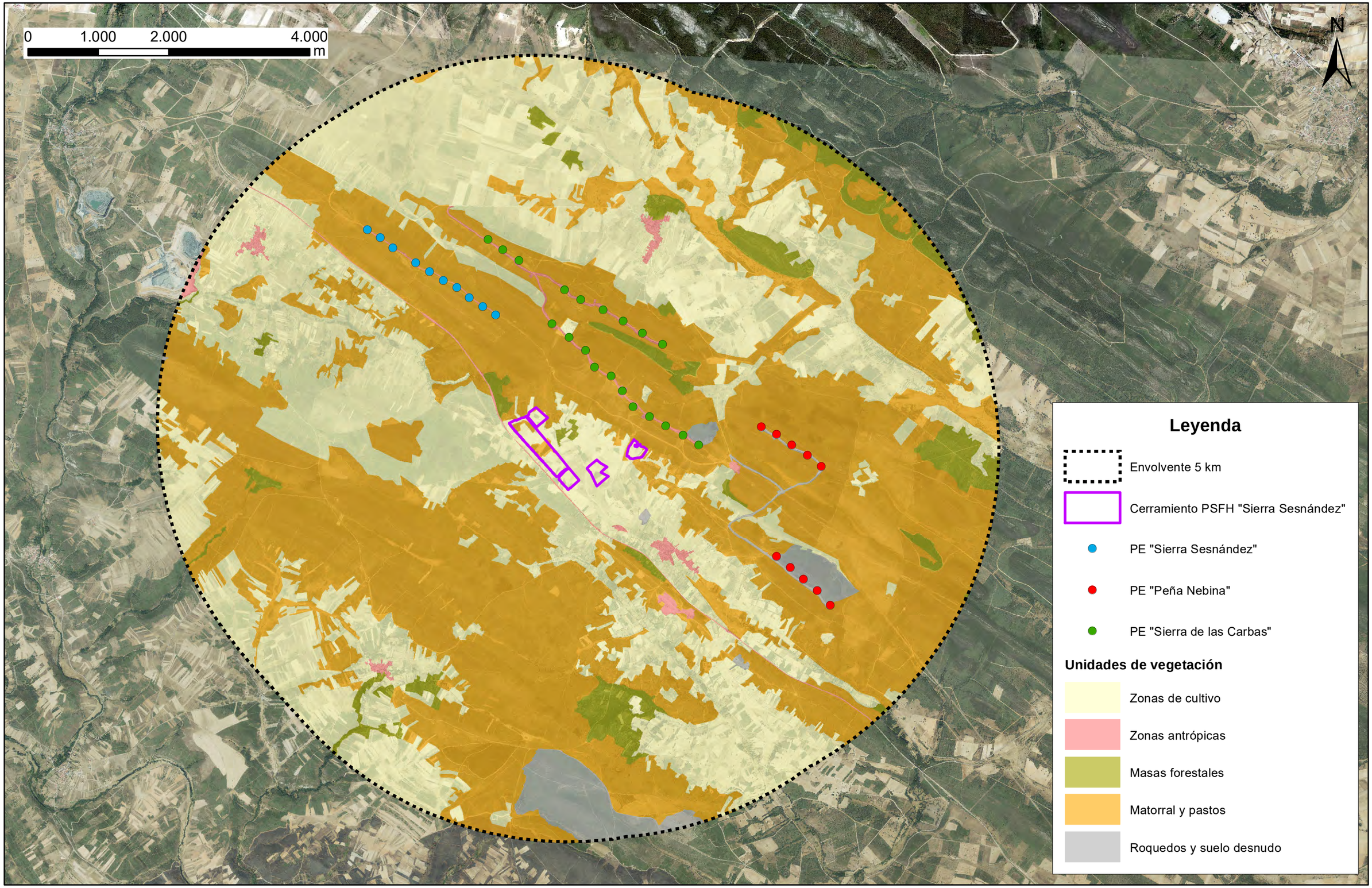
PROMOTOR: NATURGYVENTO S.A.U.	EMPRESA CONSULTORA: MAI Ambiker	TÍTULO DEL PROYECTO: PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNÁNDEZ" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA, ZAMORA	FECHA: Abril 2024 / REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:30.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: LOCALIZACIÓN	PLANO Nº: 1 / HOJA: 1 de 1



PROMOTOR: NATURGYVENTO S.A.U.	EMPRESA CONSULTORA: MAI Ambiker	TÍTULO DEL PROYECTO: PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNÁNDEZ" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA, ZAMORA	FECHA: Abril 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:40.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: LOCALIZACIÓN DE INSTALACIONES SOBRE ORTOFOTO	PLANO Nº: 2 HOJA: 1 de 1



PROMOTOR: NATURGYVENTO S.A.U.	EMPRESA CONSULTORA: MAI Ambiker	TÍTULO DEL PROYECTO: PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNÁNDEZ" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA, ZAMORA	FECHA: Abril 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:40.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: ALTIMETRÍA E HIDROLOGÍA	PLANO Nº: 3 HOJA: 1 de 1



PROMOTOR: NATURGYVENTO S.A.U.	EMPRESA CONSULTORA: AMBINOR	TÍTULO DEL PROYECTO: PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNÁNDEZ" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA, ZAMORA	FECHA: Abril 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:50.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO	PLANO Nº: 4 HOJA: 1 de 1

0 1.000 2.000 4.000 m

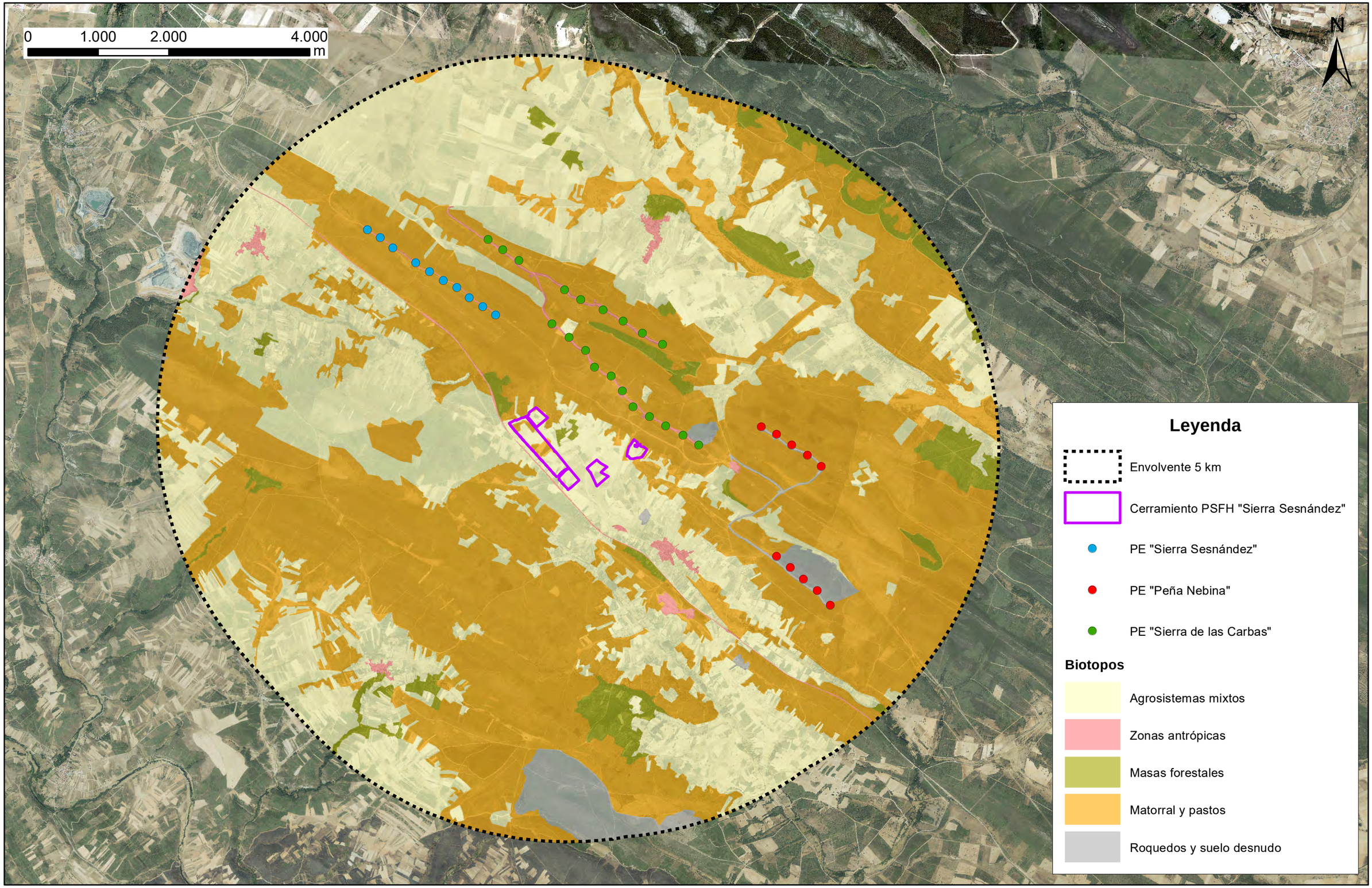
N

6220*
4030
6410 + 6420
8230
6220*
8230
6220*
4030
4030
8230
3150 + 3260 + 91E0
8230
4030
8230
8230
6410 + 6420
8230
6220*
8230
8230
8230
6220*
6420
6420

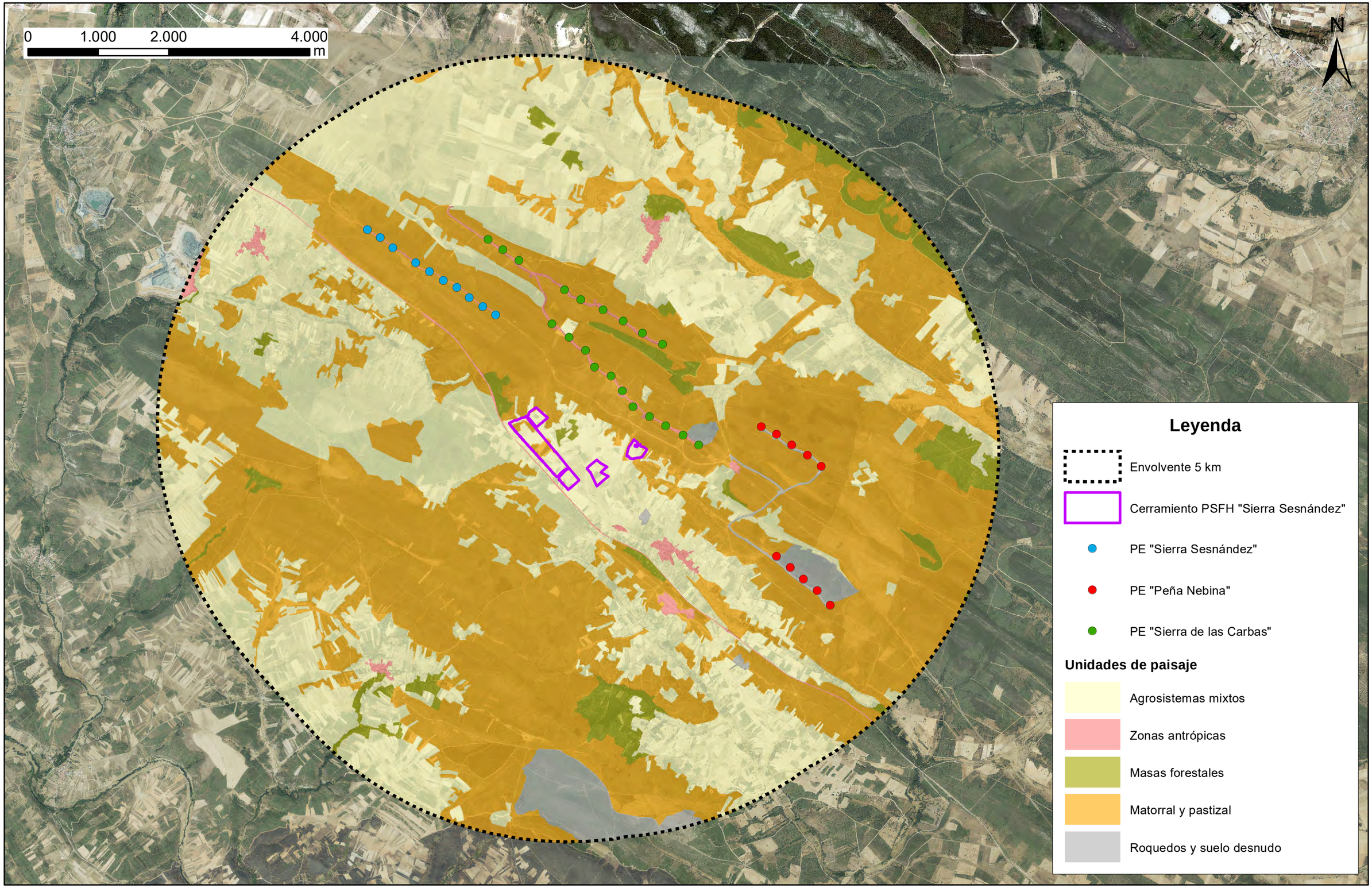
Leyenda

- Envolvente 5 km
- Cerramiento PSFH "Sierra Sesnández"
- PE "Sierra Sesnández"
- PE "Peña Nebina"
- PE "Sierra de las Carbas"
- Hábitats de Interés Comunitario

PROMOTOR: NATURGYVENTO S.A.U.	EMPRESA CONSULTORA: AMBINTER	TÍTULO DEL PROYECTO: PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNÁNDEZ" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA, ZAMORA	FECHA: Abril 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:50.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	PLANO Nº: 5 HOJA: 1 de 1



PROMOTOR: NATURGYVENTO S.A.U.	EMPRESA CONSULTORA: AMBINOR	TÍTULO DEL PROYECTO: PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNÁNDEZ" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA, ZAMORA	FECHA: Abril 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:50.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: BIOTOPOS	PLANO Nº: 4 HOJA: 1 de 1



PROMOTOR: NATURGYVENTO S.A.U.	EMPRESA CONSULTORA: AMBINOR	TÍTULO DEL PROYECTO: PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNÁNDEZ" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA, ZAMORA	FECHA: Abril 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:50.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: UNIDADES DE PAISAJE	PLANO Nº: 7 HOJA: 1 de 1

0 1.000 2.000 4.000 m

N

ZEC ES4190074
"Riberas del Río Aliste y afluentes"

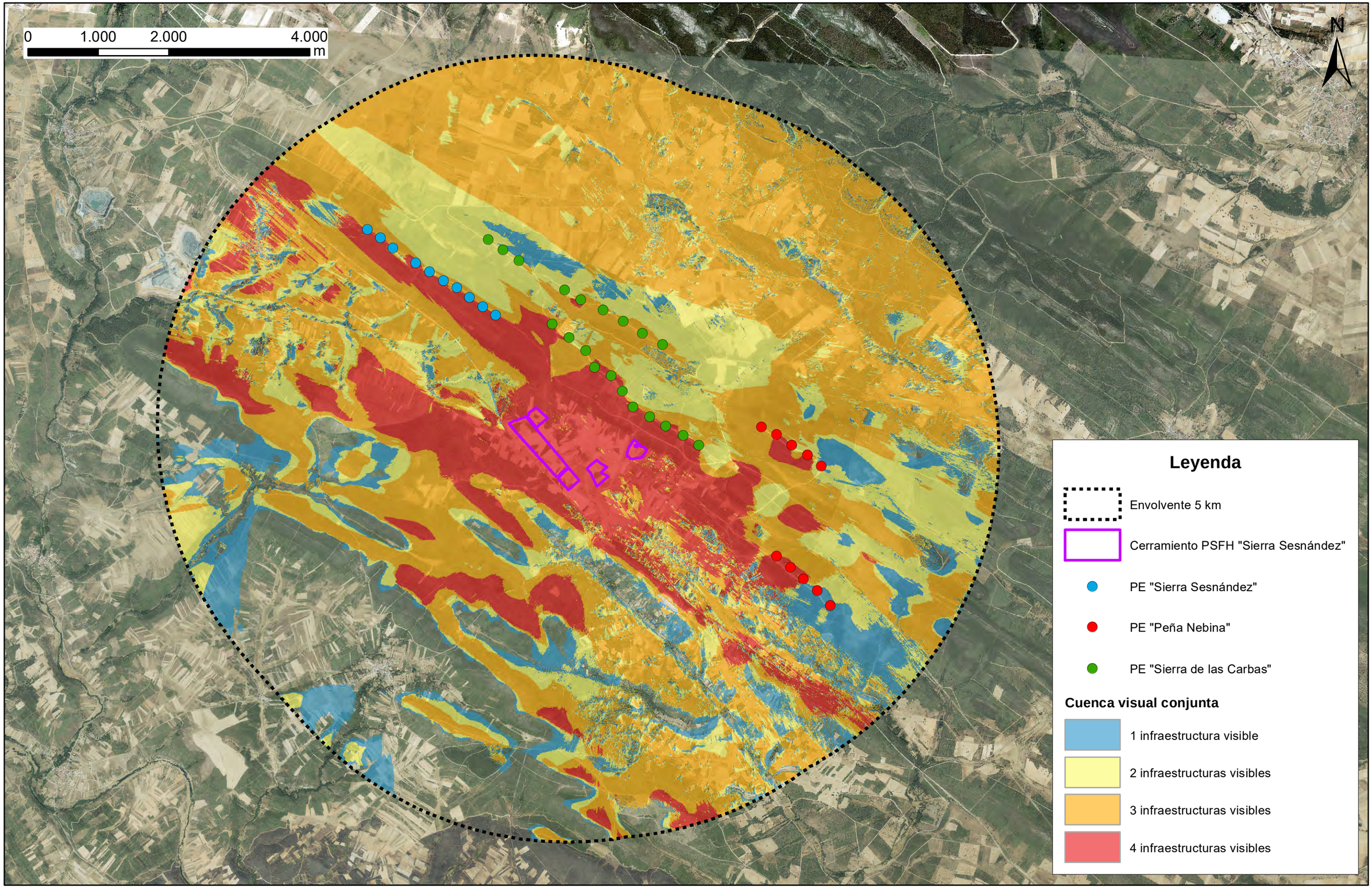
ZEC ES4190033 "Sierra de la Culebra"

ZIM "Sierra de La Culebra y Campo de Aliste"

Leyenda

- Envolvente 5 km
- Cerramiento PSFH "Sierra Sesnández"
- PE "Sierra Sesnández"
- PE "Peña Nebina"
- PE "Sierra de las Carbas"
- Masas Forestales de Material Forestal de Reproducción (MFR)
- Montes de Utilidad Pública
- IBAs
- Reserva de la Biosfera "Meseta Ibérica"
- Vías pecuarias
- Zonas de Especial Conservación (ZEC)
- Zonas Importantes para los Mamíferos (ZIM)

PROMOTOR:	EMPRESA CONSULTORA:	TÍTULO DEL PROYECTO:	FECHA:	ESCALA:	PLANO:	PLANO Nº:
NATURGYVENTO S.A.U.	MAI Ambiser	PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNÁNDEZ" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA, ZAMORA	Abril 2024	1:60.000	UNIDADES DE PAISAJE	7
			REF. PYTO: 22/201	ORIGINAL EN A3		HOJA: 1 de 1



PROMOTOR: NATURGYVENTO S.A.U.	EMPRESA CONSULTORA: MAI Ambiker	TÍTULO DEL PROYECTO: PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNÁNDEZ" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA, ZAMORA	FECHA: Abril 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:50.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: CUENCA VISUAL CONJUNTA	PLANO Nº: 9 HOJA: 1 de 1

0 1.000 2.000 4.000 m

N

Leyenda

- Envolvente 5 km
- Cerramiento PSFH "Sierra Sesnández"
- PE "Sierra Sesnández"
- PE "Peña Nebina"
- PE "Peña de las Carbas"

Barreras

- Barreras de primer orden

Corredores ecológicos

- Corredores fluviales
- Vías pecuarias

PROMOTOR: NATURGYVENTO S.A.U.	EMPRESA CONSULTORA: AMBIMOR	TÍTULO DEL PROYECTO: PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA "SIERRA SESNÁNDEZ" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA, ZAMORA	FECHA: Abril 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:50.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: BARRERAS Y CORREDORES ECOLÓGICOS	PLANO Nº: 10 HOJA: 1 de 1

ANEXO 6. ESTUDIO DE IMPACTO E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA “SIERRA SESNÁNDEZ” EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA, ZAMORA

ESTUDIO DE IMPACTO E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

Preparado para:

NATURGY VENTO S.A.U.

Ref. MAI AmbiNor:
22/201

Ref. cliente:
N/A

Fecha: 11/04/2024

AmbiNor

Tabla de Contenidos

1 OBJETO Y ALCANCE 1

2 NORMATIVA Y LEGISLACIÓN DE APLICACIÓN 2

3 DESCRIPCIÓN BÁSICA DEL PROYECTO 5

3.1 SITUACIÓN 5
3.2 DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO 6
3.2.1 MÓDULOS FOTOVOLTAICOS 7
3.2.2 SEGUIDORES SOLARES 7
3.2.3 CERRAMIENTO PERIMETRAL 8
3.2.4 EDIFICACIONES 9
3.2.5 ESTACIÓN METEOROLÓGICA 12
3.2.6 ACCESOS Y CAMINOS 13

4 CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE DEL ÁMBITO DE ESTUDIO 15

4.1 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE ACTUAL 15
4.2 TIPOS DE PAISAJE 16
4.3 UNIDADES DE PAISAJE 18
4.3.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DE PAISAJE 18
4.4 VALORACIÓN DE LA CALIDAD PAISAJÍSTICA 25
4.4.1 CALIDAD VISUAL 25
4.4.2 FRAGILIDAD 27

5 ANÁLISIS DE LA VISIBILIDAD DE LA ACTUACIÓN 30

5.1 METODOLOGÍA DE CÁLCULO 31
5.1.1 GENERACIÓN DE CARTOGRAFÍA BASE 31
5.1.2 ELABORACIÓN DE CUENCAS VISUALES 32
5.2 CUENCA VISUAL DEL PROYECTO 34

6 ESTUDIO DE ACCESIBILIDAD VISUAL 37

6.1 METODOLOGÍA 37
6.1.1 ACCESIBILIDAD: PUNTOS DE OBSERVACIÓN 37
6.1.2 DETERMINACIÓN DE PUNTOS DE OBSERVACIÓN 37
6.1.3 SIMULACIONES FOTOGRÁFICAS 38
6.2 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN 39
6.3 ANÁLISIS DE VISIBILIDAD DESDE LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN SELECCIONADOS 41
6.3.1 PUNTO 1 FERROCARRIL ZAMORA – A CORUÑA 43
6.3.2 PUNTO 2 CARRETERA ZA-P-2433 47
6.3.3 PUNTO 3 CARRETERA ZA-V-2419 50
6.3.4 PUNTO 4 NÚCLEO URBANO DE FERRERUELA 54
6.3.5 PUNTO 5 NÚCLEO URBANO DE ABEJERA 56
6.4 RESULTADO DEL ANÁLISIS DE VISIBILIDAD 60

7 MEDIDAS DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA 63

8 CONCLUSIONES 65

9 AUTORES DEL DOCUMENTO 67

ANEXOS 68

ANEXO 1. CARTOGRAFÍA TEMÁTICA 69

1 OBJETO Y ALCANCE

El presente estudio de incidencia paisajística tiene por objeto evaluar la incidencia del proyecto de la **Planta Solar Fotovoltaica Hibridada PSFH "Sierra Sesnández"**, con 15,6 MWn, y en su caso, habilitar las medidas de protección, restauración y rehabilitación pertinentes para minimizar dicha incidencia.

El análisis del impacto paisajístico de la nueva instalación será una herramienta para la discusión sobre la mejor opción para reducir la afección visual que pueda causar esta instalación en el entorno más inmediato, en especial en las poblaciones vecinas y los principales puntos de accesibilidad visual.

El estudio se concentra en una caracterización del paisaje, definiéndose los usos del suelo de la superficie de actuación, identificándose los elementos paisajísticos en el ámbito de estudio y realizándose una valoración de su integración visual.

En el estudio se describe de una manera breve y concisa la actuación objeto de estudio, determinando las interferencias que se dan entre el paisaje caracterizado y la actuación, teniendo en cuenta la legislación vigente aplicable en materia de paisaje. En base a esta interacción se definen una serie de normas de obligado complimiento tanto en la fase de ejecución de la actuación como en su fase de explotación. El fin de dichas normas será integrar la actuación en el paisaje existente mediante el establecimiento de las medidas correctoras que sean necesarias.

De igual modo los resultados y conclusiones que se deriven del presente anexo, entre las que se encuentra el análisis y clasificación paisajística del ámbito de estudio del proyecto evaluado, se trasladarán a la memoria del Estudio de impacto ambiental (dentro del capítulo destinado al paisaje).

El análisis realizado se ajusta a la información técnica disponible facilitada por el promotor, en relación con la implantación de las instalaciones y equipos, así como las características de diseño que tienen incidencia desde el punto de vista paisajístico.

Cabe destacar que la evacuación de la planta solar se realizará mediante una línea soterrada, por lo que no presentará ningún tipo de afección paisajística reseñable, y por tanto no va a ser objeto de análisis del presente Estudio de Impacto e Integración Paisajística.

2 NORMATIVA Y LEGISLACIÓN DE APLICACIÓN

No existe un bloque normativo unitario sobre la materia, de modo que la protección del paisaje se debe deducir de diversas fuentes normativas sectoriales, a pesar de haber sido auspiciada por el Consejo de Europa mediante la firma en Florencia, del 20 de octubre de 2000, del Convenio Europeo del Paisaje.

La protección del paisaje como valor medio ambiental se hace cada vez más necesario por cuanto, como es fácil de advertir, en muchos de nuestros territorios se llega a situaciones límite que ponen de manifiesto la incongruencia de muchas decisiones administrativas que, pretendiendo proteger los paisajes – porque ciertamente existe una sensibilidad límite frente a la especulación urbanística – carecen de normas específicas que regulen este recurso.

El paisaje constituye un elemento esencial en la ordenación territorial y en ordenamientos jurídicos que lo identifican como eje de sus poblaciones y de sus economías cuando sus modelos de desarrollo son equilibrados. La consideración del paisaje como un recurso que ha de formar parte del juicio administrativo en relación con el territorio no tiene porqué plantearse de forma maximalista y poco equilibrado dándole prioridad respecto a otros intereses o recursos.

La cuestión competencial sobre el paisaje plantea problemas específicos derivado de su propio concepto. El concepto "paisaje" no aparece en los preceptos constitucionales de reparto competencia, más allá de lo estipulado en los artículos 148 o 149 del texto constitucional.

Con respecto a la competencia en materia de paisaje, parece claro que será competente la Administración autonómica mediante: ordenación del territorio, urbanismo (artículo 148.1.3 de la Constitución Española); montes y aprovechamientos forestales (artículo 148.1.8 de la Constitución Española); la gestión en materia de protección del medio ambiente (artículo 148.1.8); patrimonio monumental de interés de la Comunidad autónoma (artículo 148.1.16); fomento de la cultura (artículo 148.1.17); promoción y ordenación del turismo en su ámbito territorial (artículo 148.1.18). Todo esto con independencia de que el establecimiento de las bases sea título competencial del Estado para algunas de ellas.

El núcleo central de la normativa de defensa del paisaje se halla en la legislación urbanística. En efecto, la tutela integral del paisaje de España se ha venido realizando tradicionalmente por obra de la planificación urbanística, y en virtud del mecanismo de la clasificación de los suelos en los términos municipales. El texto refundido de la Ley del Suelo, aprobado por *Real Decreto Legislativo* 7/2015*, de 30 de octubre* recoge entre los derechos del ciudadano el de *"disfrutar de un medio ambiente y un paisaje adecuados"* -artículo 5.a) -, y entre sus deberes el de *"respetar y contribuir a preservar el medio ambiente, el patrimonio histórico y el paisaje natural y urbano"* -artículo 6.a)-. Según al artículo 13 del Texto refundido de la Ley del Suelo de 2015, el suelo rural se halla sometido a algún régimen de protección incompatible con su transformación urbanística, en función de sus valores ambientales, culturales, históricos, arqueológicos, científicos o paisajísticos.

Las implicaciones paisajísticas y ambientales del urbanismo en particular y de la ordenación del territorio en general son abundantes, lo cual ha movido tanto la intervención del legislador comunitario a través de la regulación de la Evaluación de Impacto Ambiental como la del legislador nacional (Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental) y a través de la regulación de la ordenación territorial y urbanística en base al principio de desarrollo sostenible.

Ha de tenerse en cuenta, además, que la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad,* modificada por el *Real Decreto-ley 17/2012 de 4 de mayo,* posteriormente convalidado por la *Ley 22/2012 de 19 de diciembre,* contempla entre sus principios la conservación y preservación de la variedad, singularidad y belleza de los ecosistemas naturales,

de la diversidad geológica del paisaje. Y define éste como cualquier parte del territorio cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos, tal como la percibe la población.

Dentro de los espacios naturales protegidos, la citada ley contempla los Paisajes Protegidos que definen como aquellas partes del territorio que las Administraciones competentes, a través del planeamiento aplicable, por sus valores naturales, estéticos y culturales, y de acuerdo con el Convenio del paisaje del Consejo de Europa, consideren merecedores de una protección especial.

Los objetivos principales de la gestión de los Paisajes Protegidos son los siguientes:

a. La conservación de los valores singulares que los caracterizan.
b. La preservación de la interacción armoniosa entre la naturaleza y la cultura en una zona determinada.
c. En los Paisajes Protegidos se ha de preocupar el mantenimiento de las prácticas de carácter tradicional que contribuyan a la preservación de sus valores y recursos naturales.

Dentro del marco autonómico, la *Ley 4/2015, de 24 de marzo, del Patrimonio Natural de Castilla y León* recoge un título entero dedicado el paisaje (Título II "El paisaje"). En su artículo 15 "La preservación del paisaje" indica que la Junta de Castilla y León aprobará la normativa necesaria para garantizar el reconocimiento, protección, gestión y ordenación del paisaje, con la finalidad de preservar sus valores naturales, patrimoniales, culturales, sociales y económicos en un marco de desarrollo sostenible.

A tal fin, la norma indica que los instrumentos de planeamiento urbanístico o de ordenación territorial municipal o subregional, establecerán un catálogo en el que se recojan aquellos elementos del paisaje que presenten un valor destacado, bien por su singularidad calidad o fragilidad. Para estos se **determinarán, en las ordenanzas y posibles usos, las condiciones que, preservando el normal desarrollo** de las actividades permitan mantener un adecuado estado de conservación del paisaje.

Se prevé también la elaboración de un Catálogo de Paisajes Sobresalientes que deberá ser redactado por la Junta de Castilla y León y recogerá aquellos territorios donde estén representados los distintos paisajes característicos de Castilla y León en buen estado de conservación.

A fecha de cierre del presente documento se conoce la existencia de una ordenación supramunicipal en la que se incluye alguna referencia a paisaje. *Así en el Decreto 21/2010, de 27 de mayo, por el que se aprueba el Plan Regional de Ámbito Territorial del Valle del Duero* incluye un título dedicado al paisaje Título 5.-Protección y Desarrollo de los paisajes del Duero, pero **el municipio de Ferreruela queda fuera de su ámbito**. Se incluyen objetivos de ordenación de los Paisajes del Territorio Duero y define Unidades homogéneas de Gestión de Paisaje, morfotipos del paisaje, y define áreas de interés paisajístico, paisajes valiosos, paisajes singulares y áreas de ordenación del paisaje. Este plan también cita la necesidad de elaborar Estudios de Paisaje para elaborar Catálogos del paisaje, pero sin llegar a definir estos catálogos.

Por tanto, como se observa, la protección del paisaje se ha ido incorporando como elemento transversal en diferentes instrumentos de ordenación territorial. A modo de resumen se lista la legislación tomada en consideración para el correcto abordaje del estudio de paisaje:

- Internacional:
    - *Convenio Europeo del Paisaje*, aprobado en Florencia el 20 de octubre de 2000.

- *Directiva 2001/42/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.*
- *Directiva 92/43/CEE, del consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre.*
- *Directiva 85/337/CEE, del Consejo, de 27 de junio, de evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.*

- Nacional:
  - *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.*
  - *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*
- Autonómica:
  - *Decreto Legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León.*

3 DESCRIPCIÓN BÁSICA DEL PROYECTO

3.1 SITUACIÓN

La Planta Solar Fotovoltaica Hibridada “Sierra Sesnández” se sitúa en la provincia de Zamora, en el término municipal de Ferreruela, a unos 38 km al noroeste del municipio de Zamora según el mapa del Instituto Geográfico Nacional a escala 1:25.000. El proyecto no incluye la construcción de una subestación.

La energía se evacuará mediante una línea subterránea de media tensión hasta la SET “Peña Nebina”, ya existente, donde vierte la energía el parque eólico “Sierra Sesnández” al que se hibrida la instalación. La línea subterránea discurre en su totalidad por el término municipal de Ferreruela.

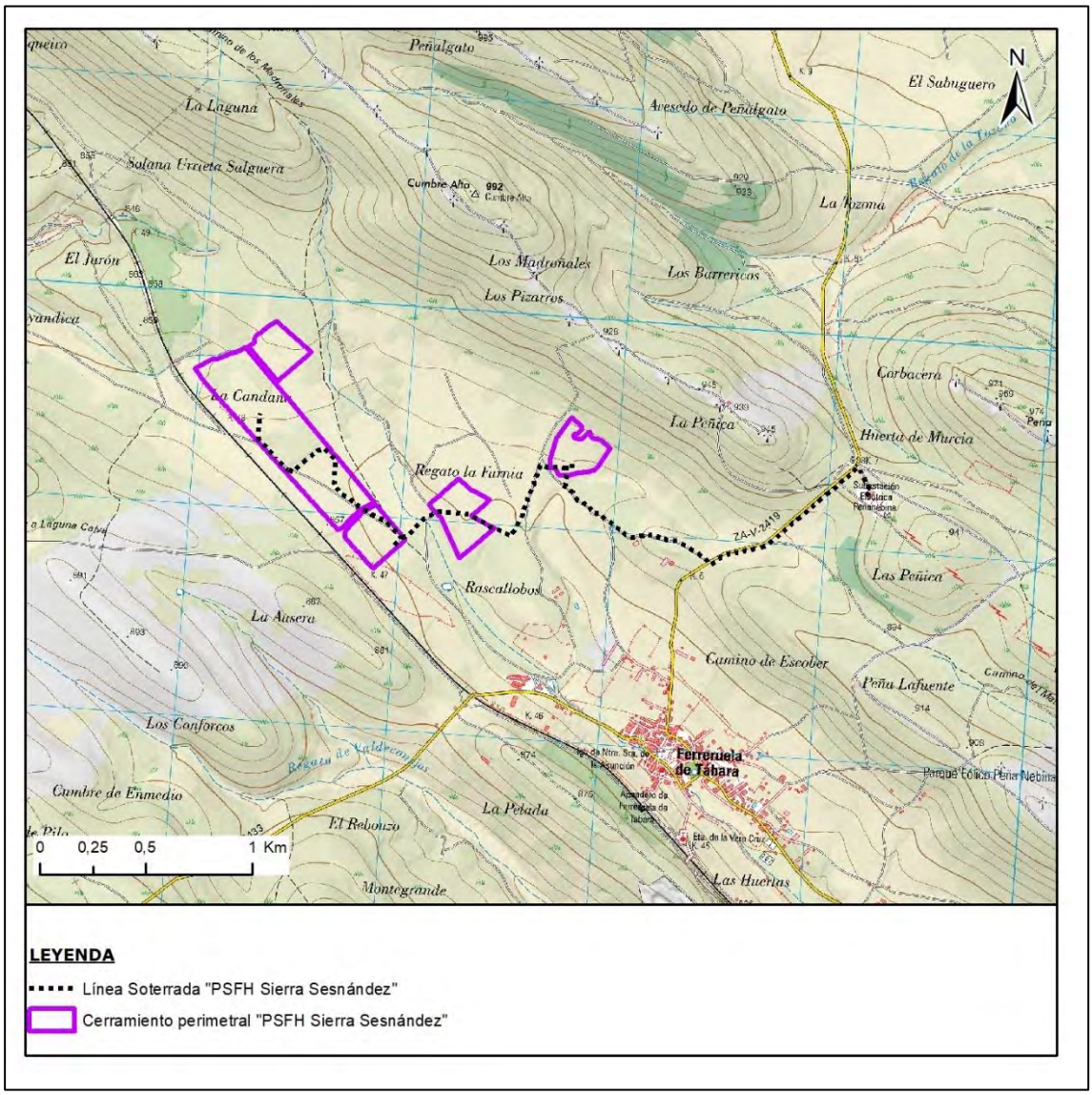


Figura 1. Localización del proyecto. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del promotor.

3.2 DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO

A continuación, se realiza una breve síntesis de las principales características del proyecto, centrada en aquellas que resultan más relevantes de cara a la evaluación de los impactos sobre el paisaje. Para una descripción más detallada, puede consultarse el apartado correspondiente del Estudio de Impacto Ambiental al que se anexa el presente Estudio de Impacto e Integración Paisajística.

El proyecto consiste en una planta solar fotovoltaica de 17,6 MWp y 15,6 MWn, hibridada al Parque Eólico existente "Sierra Sesnández", de 20,0 MW de potencia instalada. Las instalaciones se ubicarán en el T.M. de Ferreruela (Zamora).

La planta estará compuesta por 28.896 módulos solares de 610Wp, montados sobre seguidores fotovoltaicos orientados en dirección N-S, con una separación o Pitch entre los mismos de 6 metros. Los módulos solares se agruparán en strings, siendo la energía recogida y canalizada hasta los centros de transformación (CTs) en corriente alterna de baja tensión (800 V). Se tendrán 2 CT´s de 6,6 MVA, que contará con 18 inversores: 14 inversores con 20 strings conectados a cada inversor y 4 inversores con 19 strings conectados a cada inversor; 1 CT de 3,3 MVA, que contará con 9 inversores: 20 strings conectados a cada inversor; y por último 1 CT también de 3,3MVA, que contará con 7 inversores: 20 strings conectados a cada inversor. En total, existirán 4 CTs. Los CTs elevarán la tensión a 30 kV.

La energía generada por la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" se evacuará por una línea subterránea hasta la subestación PEÑANEBINA 30/220kV. Desde la subestación PEÑANEBINA 30/220 kV sale una línea aérea 220 kV hasta la subestación PEÑARROLDANA 30/220 kV, que, a su vez, mediante una línea aérea 220 kV, conecta con la subestación RICOBAYO 220 kV, la cual pertenece a Red Eléctrica de España, punto de entrega de la energía generada. **La Subestación PEÑANEBINA 30/220kV y las infraestructuras de evacuación a partir de la misma no están comprendidas dentro del alcance de este proyecto y se encuentran actualmente ya construidas y en servicio**.

En consecuencia, las actuaciones que se encuentran incluidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental son las recogidas a continuación:

- Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" de 17,6 MWp y 15,6 MWn.
- Línea Subterránea de Media Tensión (LSMT) de 30 kV.
- Se incluyen también en el Proyecto Técnico Administrativo todas las adaptaciones necesarias de la SET PEÑANEBINA 30/220 kV que permitan conectar la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada con la misma.

El acceso a la Planta Solar Fotovoltaica PSFH "Sierra Sesnández" se realizará a través de una serie de caminos rurales procedentes de la carretera ZA-V2419, p.k. 6+160. El proyecto contempla la ejecución de caminos de acceso a cada uno de los bloques y a la propia planta, así como las zanjas para la instalación de las redes de baja, media tensión, comunicaciones, sistema de vigilancia y tierra.

La superficie ocupada total de la planta es de unas 42 ha y la longitud total del vallado es de unos 6.220 m. La longitud de la línea desde el Centro de Transformación más cercano a la SET PEÑANEBINA 30/220 kV (CT01) hasta la propia SET es de 1.971 m, siendo la longitud total de la línea que va cosiendo todos los Centros de Transformación de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada hasta la SET de 4.251 m. Respecto a la producción de energía prevista, la producción anual estimada de la planta asciende a 36.006,85 MWh/año.

3.2.1 Módulos fotovoltaicos

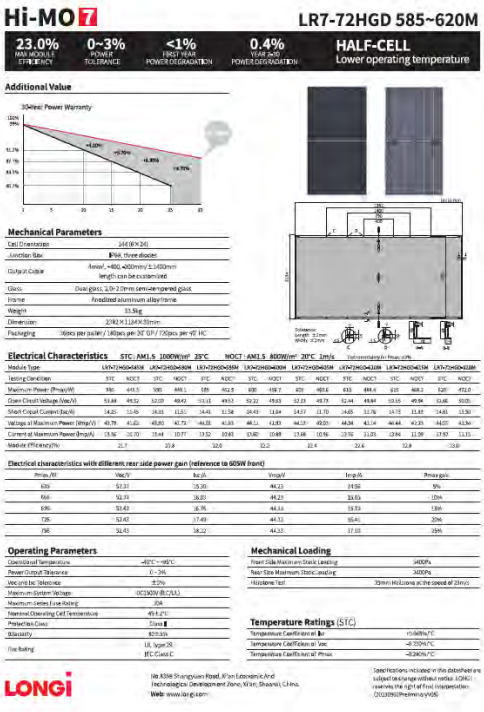
El proyecto consiste en la instalación de una planta fotovoltaica de generación de energía eléctrica que permite el aprovechamiento de la energía solar a partir de células fotoeléctricas para transformar la energía procedente del sol en electricidad, que posteriormente se acondicionará y evacuará a la red.

La célula fotoeléctrica es la unidad más pequeña de generación de la planta. Diversas células componen un panel o módulo fotovoltaico. La totalidad de paneles fotovoltaicos, unidos en combinaciones de series y paralelos, componen la parte generadora (denominada generador fotovoltaico) de la instalación.

Se considera el módulo fotovoltaico de silicio monocristalino de la marca Longi, modelo LR7-72HGD-610M o similar, de 610 Wp, del cual se describen los detalles en la tabla siguiente, obtenidos de la ficha técnica proporcionada por el fabricante.

Tabla 1. Características del módulo FV. Fuente: Longi.

LONGI LR7-72HGD-610MV2	
Tipología	monocristalino PERC, célula partida
Potencia	610Wp
Eficiencia	22,6%
Tensión de circuito abierto Voc	52,44V
Corriente de cortocircuito Isc	14,65A
Corriente punto de máxima potencia Vmpp	44,34V
Corriente punto de máxima potencia Impp	13,76A
Coef. Temp. Tensión de circuito abierto	-0,23%/ºC
Coef. Temp. Corriente de cortocircuito	+0,045%/ºC
Coef. Temp. De potencia	-0,28%/ºC
Máxima tensión del sistema	1.500V
Tolerancia % (+/-)	De 0% a 3%
Dimensiones	2382x1134x30 mm
Peso	33,5 kg
NOCT temperatura normal de operación +-2ºC	45ºC



3.2.2 Seguidores solares

Los módulos fotovoltaicos se acoplarán en estructuras mecánicas de acero que contarán con un sistema de seguimiento solar Este-Oeste mediante un eje Norte-Sur horizontal para seguir el movimiento diario del sol. Esta estructura será capaz, de forma motorizada y automática, de reorientar el plano de módulos fotovoltaicos para seguir el movimiento diario del sol, desde las primeras horas de la mañana hasta la última hora de la tarde.

Los seguidores fotovoltaicos que se instalarán serán de la marca Gonvarri Solar, (1V) o similar, que permitirá la instalación de 1 string de 28 módulos en una única fila (28 módulos por seguidor), y 2 strings de 28 módulos en una única fila (56 módulos por seguidor), ambos con los módulos en vertical. Estos seguidores permiten un rango de giro E-O de +/- 60°C y sus bases serán postes que se hincarán en el terreno.

La altura máxima sobre el terreno alcanzada por el módulo solar montado sobre el seguidor, con el ángulo de inclinación máximo, es de 2,578 m.

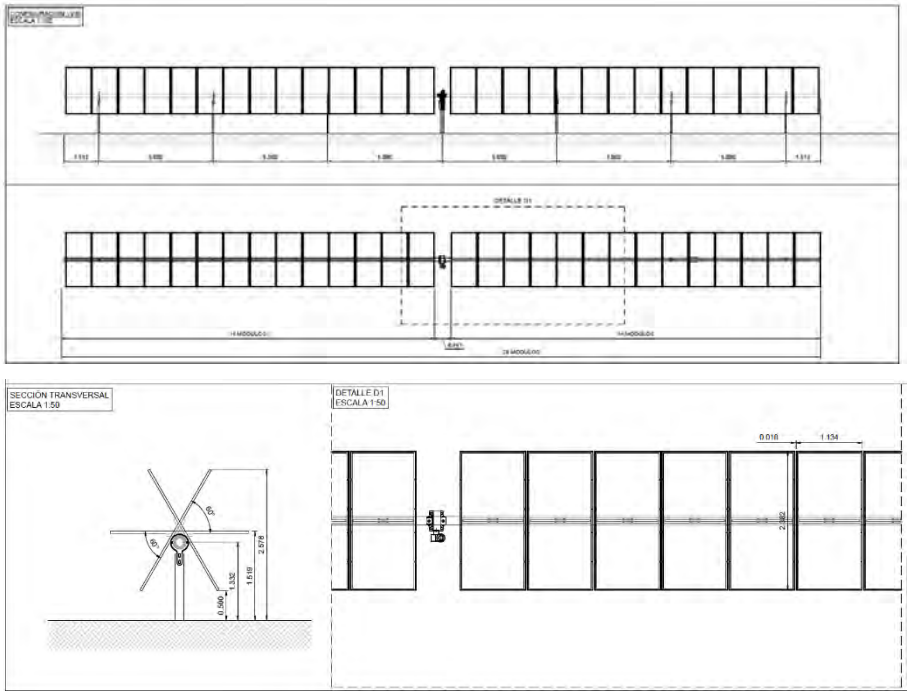


Figura 2. Esquema del seguidor solar. Fuente: Promotor.

La distribución de los seguidores se proyecta de forma que la distancia entre las filas de seguidores nos permita maximizar la radiación solar, evitando sombras y permitiendo la realización de viales de paso, optando por una distancia entre filas o pitch de 6 m.

3.2.3 Cerramiento perimetral

La planta fotovoltaica contará con un cierre o vallado perimetral con objeto de evitar el ingreso de personal no autorizado. **La longitud total de vallado en todo el perímetro de la planta es de 6.220 m**.

El vallado a instalar será de tipo **cinegético** con una altura máxima de 2 metros, malla de máximo 300 cm^2 y una separación mínima del nivel del suelo de 15 cm. El vallado perimetral respetará en todo momento los caminos públicos en toda su anchura y trazado, y deberá carecer de elementos cortantes o punzantes como alambres de espino o similares que puedan dañar a la fauna del entorno. En los cruces con barrancos el vallado deberá ser permeable según *Real Decreto 638/2016*.

El cerramiento será permeable a la fauna, con pasos a ras de suelo cada 50 m, como máximo, con unas dimensiones de 30 cm de ancho por 30 cm de alto. La malla será cinegética 200/17/15 Con

tamaño inferior de malla de 20x15 y decreciente en su altura. El diámetro de los alambres superior e inferior será de 2,45 mm y el resto de 1,90 mm.

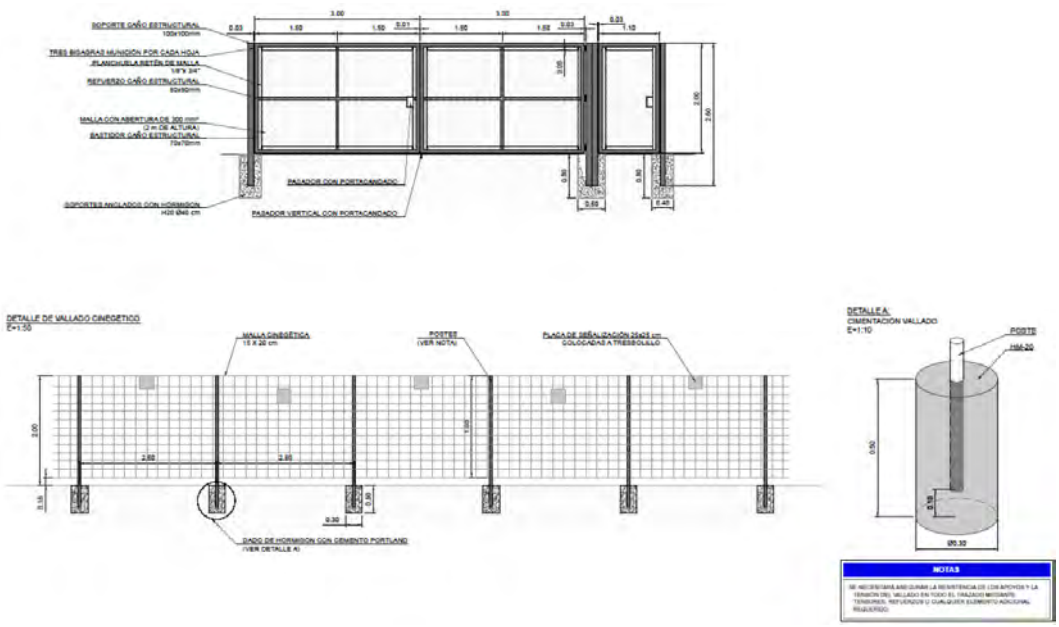


Figura 3. Esquema del cerramiento perimetral. Fuente: Promotor.

La instalación de los cerramientos cinegéticos de gestión, así como sus elementos de sujeción y anclaje se realizará de tal forma que no impidan el tránsito de la fauna silvestre no cinegética presente en la zona. Además, deberá tener placas visibles de señalización para evitar la colisión de la avifauna de la zona.

3.2.4 Edificaciones

3.2.4.1 Centros de transformación

El edificio prefabricado que actúa como alojamiento del equipamiento eléctrico en los centros de transformación será un contenedor compacto de 20 pies y se puede separar en varias partes:

- Aspecto, que incluye Intercambiador de calor, sala de baja tensión, sala del trasformador, sala de media tensión y posición de instalación de controlador de matriz inteligente.
- Diseño, que incluye las puertas, armarios, transformadores y trasformadores auxiliares, etc.
- Base, donde están situadas las entradas de zanjas, orificios para cables, etc.

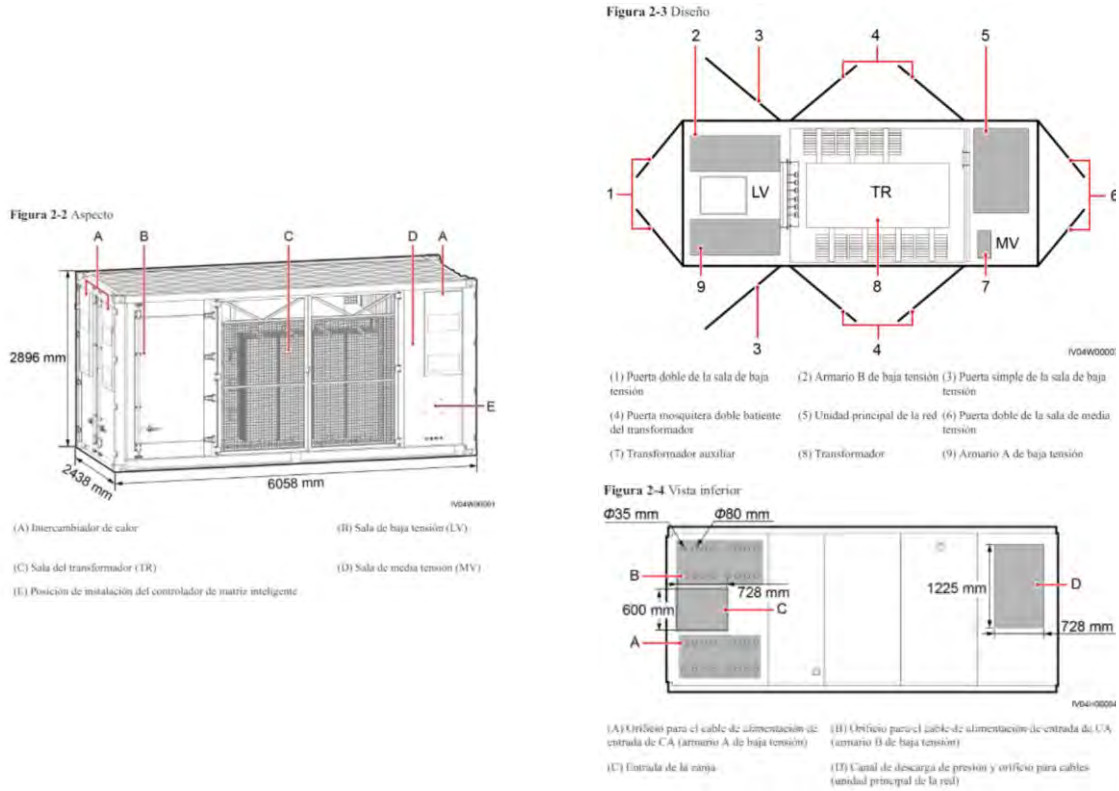


Figura 4. Esquema de centros de transformación. Fuente: Promotor.

Todas las partes del contenedor están unidas entre sí y al conductor de tierra para asegurar la continuidad eléctrica. El grado de protección de la parte exterior es IP239 según EN 60529 o IP54 según ANSI, con excepción de las ventanas de ventilación que son IP339.

Los edificios disponen de diferentes puertas de acceso para cada uno de los espacios (transformador, celdas MT, protecciones BT, inversores y SSAA…) Todas las puertas están situadas en la fachada frontal. Solamente en el área destinada al transformador se utilizan puertas mosquiteras para la ventilación.

El sistema de puesta a tierra de protección estará formado por un cable de Cu de 50 mm^2, que recorre el perímetro interno del edificio y se conecta a los conductores de tierra de los diferentes componentes. Este conductor termina en la caja de registro correspondiente.

3.2.4.2 Edificio de operación y mantenimiento

Se acondicionará para albergar los equipos eléctricos, de instrumentación y control de la presente instalación. El edificio, en la medida de lo posible, no generará sombras en ningún campo fotovoltaico debido a su ubicación a una distancia adecuada de los módulos de la planta.

El edificio contará con los espacios y equipos necesarios para albergar dos puestos de trabajo permanentes y que contribuyan al correcto funcionamiento de la planta, además se dispondrá de los servicios sanitarios adecuados adjuntos a este centro para el personal encargado de la operación y mantenimiento.

Se dotará al edificio de sistema de climatización que garantice el correcto funcionamiento de los equipos que acoja.

El edificio contará con:

- Oficinas con 3 puestos de trabajo.
- Canalizaciones eléctricas para alimentar el alumbrado y servicios varios.
- Sistemas de ventilación y climatización.
- Sistema contra incendios de acuerdo a normativa vigente.
- Conexión wifi 4G.
- Una sala de Racks de comunicaciones climatizada.
- Un circuito específico para alimentación de equipos informáticos el cual será conectado a un sistema de UPS (Uninterrupted Power System).
- Zona de cafetería con microondas y fregadero.
- Aseo.

Figura 5. Edificio de operación y mantenimiento. Fuente: Promotor.

3.2.4.3 Almacén de la planta

Se acondicionarán zonas de acopio de material, donde se albergarán los materiales a utilizar durante la ejecución de la obra y una vez terminada la planta, el stock de piezas de repuesto se albergará en un pequeño almacén destinado a dicho uso.

Dichas zonas estarán destinadas también al almacenamiento de gestión de residuos, debiendo estar señalizadas correctamente, y clasificando dichos residuos de manera correcta.

El almacén consistirá en un edificio prefabricado anexo al edifico prefabricado de operación y mantenimiento y estará acondicionado para albergar el material de stock, además de cumplir las exigencias mínimas de higiene y salubridad, así como la reglamentación específica urbanística y de instalaciones.

- La cimentación se realizará mediante losa de hormigón.
- Contará con una zona para segregación de residuos peligrosos y no peligrosos.
- Puerta de acceso de 3,5x3 m.

La instalación eléctrica contará con un circuito específico directo desde el Cuadro de distribución General de SSAA.

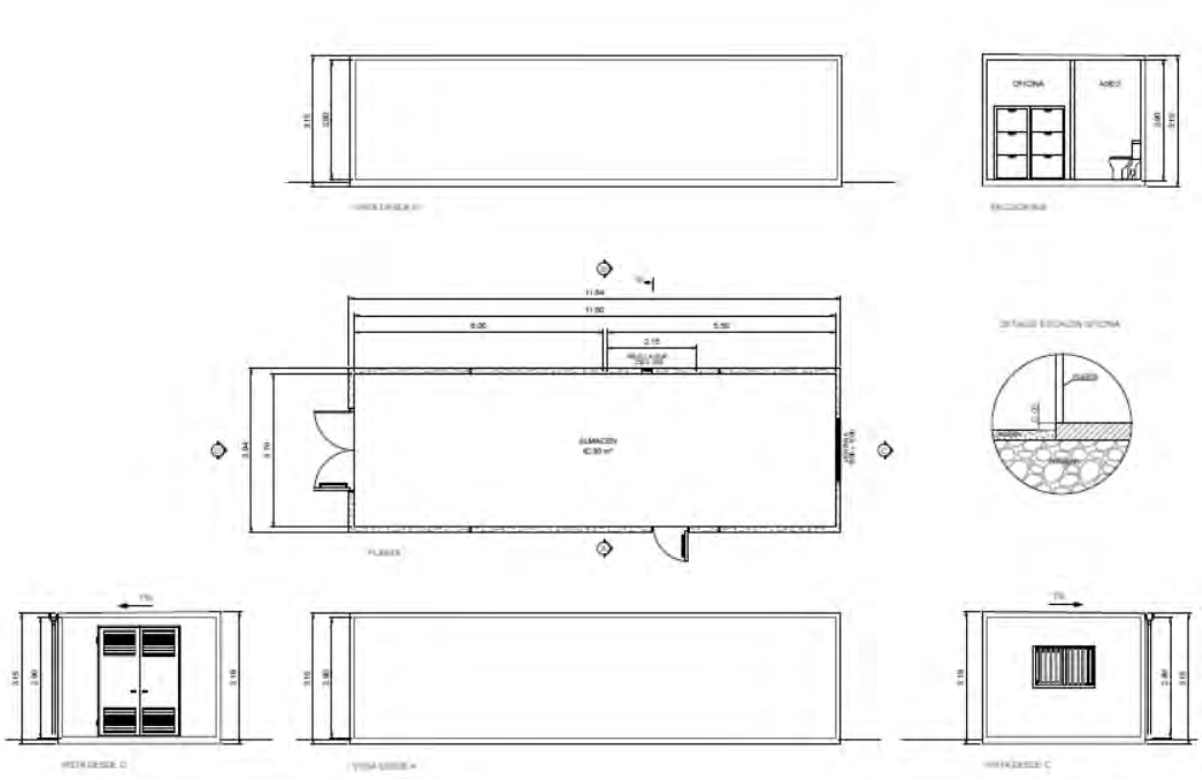


Figura 6. Almacén de la planta. Fuente: Promotor.

3.2.5 Estación meteorológica

Las estaciones meteorológicas a instalar tienen como objeto la toma de datos meteorológicos en el emplazamiento. Se instalarán, al menos, dos estaciones meteorológicas.

Cada estación meteorológica contendrá:

- Unidad de Adquisición de Datos Sistema Datalogger de registro y transmisión de datos.
- Unidad de Transmisión de datos a ordenador central. Opción GPRS-IP.
- Registro de parámetros en data-logger.
- 1 sensor de radiación solar. Piranómetro Secondary Standar en el plano de los módulos, según el movimiento del seguidor.
- 1 sensor de radiación solar. Piranómetro Secondary situado en el plano horizontal.
- Sensores de temperatura y humedad relativa del aire.
- Torreta y mástil. Soporte tubular superior ajustable a 1,5 m de longitud, pedestal para fijar o embutir en basamento de hormigón y otros accesorios de montaje.

- Termopares para la medición de los datos de temperatura de la célula.
- Células de referencia calibradas por cada plano de orientación de módulos.
- Pluviómetro.
- Veleta y Anemómetro.
- Barómetro.
- Juego de cables de interconexión para el enlace de los sensores a la estación, recarga externa y comunicaciones.

La estación meteorológica dispondrá de un sistema FV aislado compuesto por un módulo fotovoltaico y batería para su alimentación eléctrica. También se le dotará de una conexión a la red de servicios auxiliares. Se conectará al CT más próximo para alimentación y conexión al sistema de control de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada.

3.2.6 Accesos y caminos

Se trazarán caminos que permitan el acceso a las parcelas ocupadas por la planta y a todos los Centros de Transformación. Tendrán una anchura mínima de 4 m, radio mínimo de 16 m, un perfilado de cuneta triangular para la escorrentía de agua de lluvias y serán aptos para equipos pesados que puedan circular durante la construcción y mantenimiento.

En los viales interiores se realizará una aportación de una capa de zahorra artificial con material de préstamo de 40 cm. El firme será suficientemente resistente y se hará el acondicionamiento adecuado para el tránsito de los vehículos pesados y maquinaria que se deban utilizar durante la ejecución y posterior mantenimiento de la instalación. La composición de los caminos debe estar definida de acuerdo a las características de los vehículos y a las condiciones geológicas del terreno.

Para la ejecución de los caminos se considera:

- Terraplén con material adecuado o seleccionado de préstamo, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.
- Excavación de la explanación y cunetas en todo tipo de terrenos reperfilado y acabado con motoniveladora, compactación de fondo si procede, incluso acopio de material para su posterior utilización en tareas de relleno o terraplenado, transporte a lugar de empleo.

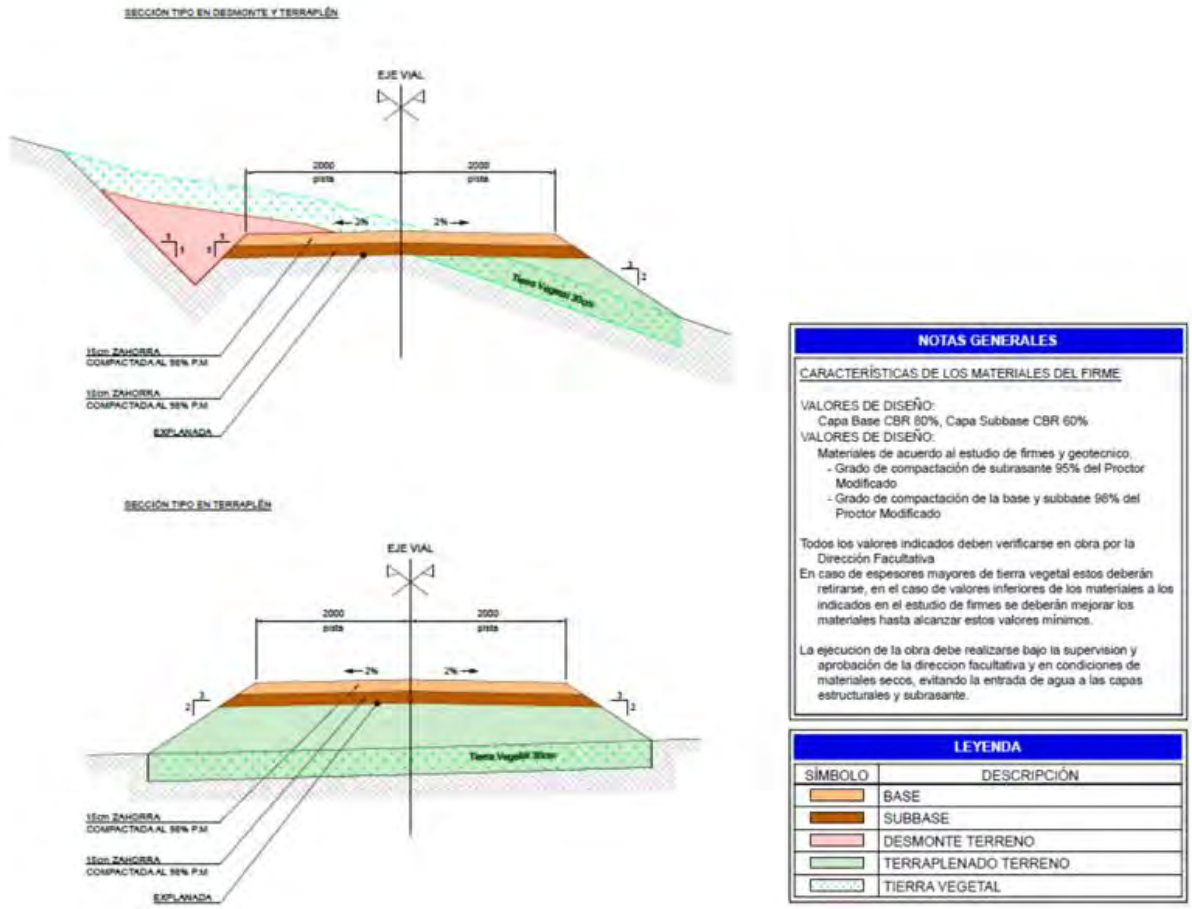


Figura 7. Secciones tipo de caminos. Fuente: Proyecto Técnico Administrativo.

4 CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

4.1 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE ACTUAL

El ámbito de estudio se localiza en la provincia de Zamora, que se caracteriza por el contraste de su territorio. Situada en el extremo noroccidental de la meseta central, a lo largo de su superficie se produce la transición entre las llanuras cerealeras y el relieve montuoso de las comarcas más occidentales, que culmina en las cumbres de más de 2.000 metros de altitud de la Sierra de Sanabria.

La provincia de Zamora está dividida por dos grandes ríos: el Duero, que la atraviesa de Este a Oeste y divide a la provincia en dos y el Esla que discurre de Norte a Sur. No obstante, además cuenta con una abundante red de ríos secundarios y un importante número de embalses.

El proyecto se encuadra dentro de la comarca de Aliste (según la información de la Diputación de Zamora en su web) caracterizada por una geografía fuertemente ondulada, atravesada por el río del mismo nombre, y cubierta por matorrales, robles y encinas. La Sierra de la Culebra, hace de límite septentrional y constituye un importante reducto de lobos que en esta zona cuentan con una de las más altas poblaciones de la península.

El paisaje del ámbito de estudio, situado en la Meseta Norte, se enmarca en una zona de estribaciones de la sierra de la Culebra , que alterna los valles donde predominan los cultivos herbáceos, cruzados por arroyos y donde se asientan pequeñas poblaciones, con las zonas elevadas donde predominan los pastizales y aparecen formaciones forestales intercaladas con áreas de matorral. Existen diversos arroyos en el ámbito de estudio, destacando el Regato del Valle que discurre entre las parcelas de la planta solar y el arroyo de Posaces que se localiza próximo a las parcelas situadas más al norte. Estos arroyos no poseen vegetación de ribera en sus márgenes.

Destaca la elevación de Cumbre Alta, con 992 m de altitud máxima, en la Sierra de Sesnández, y la elevación de Peña Nebina, con 969 m de altitud máxima, en la Sierra de Las Carbas. En ambas elevaciones se localizan parques eólicos en funcionamiento. Estas elevaciones se localizan al norte del cerramiento perimetral de la planta solar.

Completa el paisaje la presencia de varias infraestructuras que segmentan el territorio, como carreteras provinciales (ZA-V-2419, ZA-P-2433, ZA-P-2434, ZA-L-2450) y los núcleos rurales existentes en el ámbito de estudio. Además, como se ha comentado anteriormente, existen varios parques eólicos en las elevaciones más próximas, y a lo largo de todo el ámbito de estudio hay presencia de numerosas líneas eléctricas.

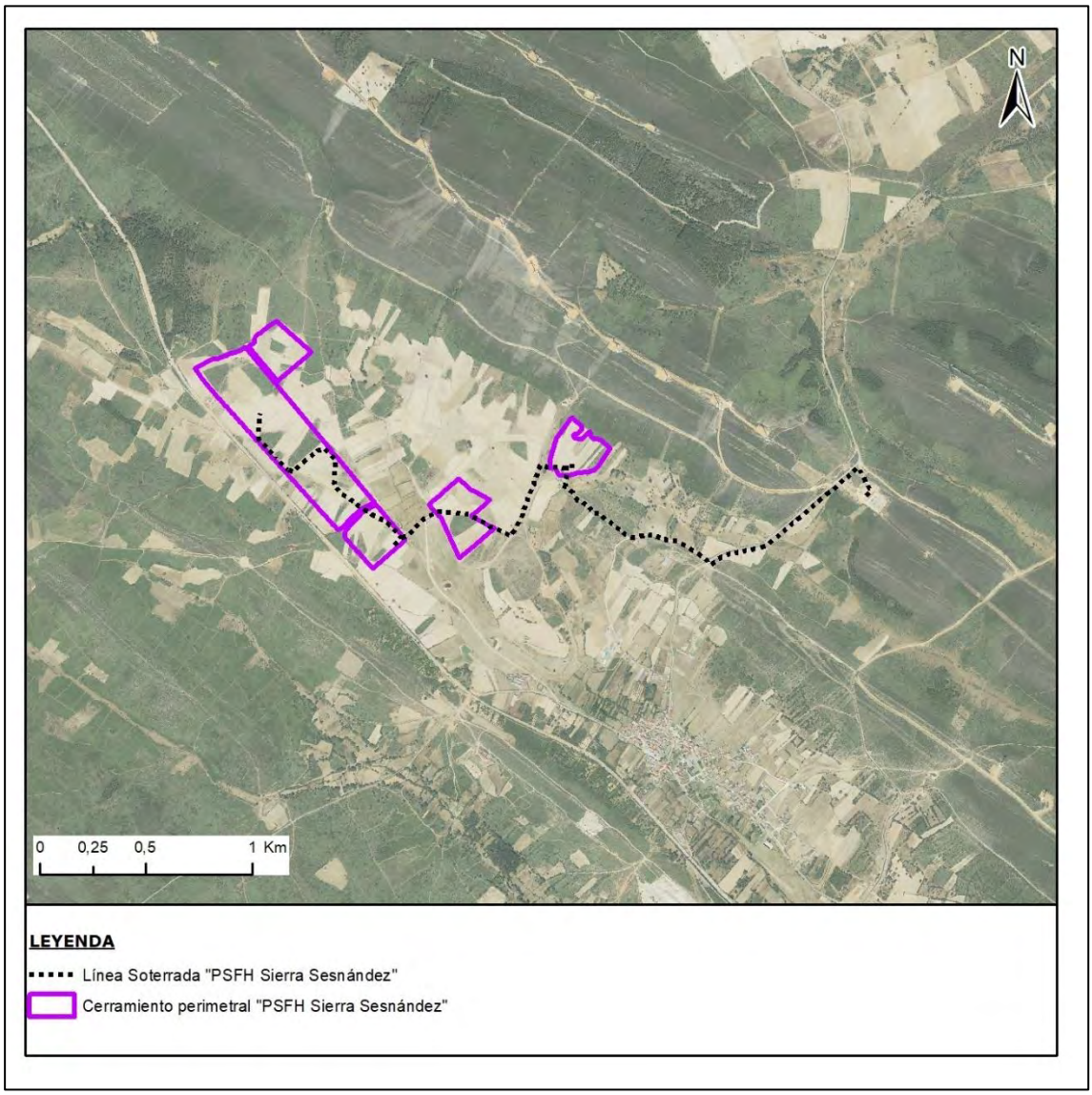


Figura 8. Ortofoto del PNOA del ámbito de estudio. Fuente: CNIG.

4.2 TIPOS DE PAISAJE

Los tipos de paisaje constituyen la agrupación de distintas unidades de paisaje similares en su estructura y organización, y sirven como primera aproximación para comprender el paisaje de una región. En el Atlas de los Paisajes de España del Ministerio para la Transición Ecológica (Mata et al., 2003), el paisaje del ámbito de estudio considerado (planta fotovoltaica y línea subterránea de evacuación) se encuentra situado en la tipología denominada "**Penillanuras Salmantino-Zamoranas y Piedemonte de los Montes de León**".

a) Penillanuras Salmantino-Zamoranas y Piedemonte de los Montes de León

Paisaje al oeste de la región castellano-leonesa, en las provincias salmantina y zamorana. Predominio de formas llanas o suavemente onduladas, localmente accidentadas por pequeñas sierras y resaltes rocosos.

Paisaje claramente diferenciable del resto de las tierras del Duero, pero internamente diverso. Fuerte presencia del granito y la pizarra, escasa incisión de la red hidrográfica, amplios llanos e interfluvios. Actividad agrícola y pecuaria secular, con procesos de abandono, que explican la organización y estructura actual de la vegetación y los cultivos.

Presencia significativa de cubierta vegetal arbórea y arbustiva, pero también los labradíos. Baja densidad de población, en núcleos concentrados, oscuros o en colores grises claros, con entornos murados, que constituyen hitos urbanos poco habituales.

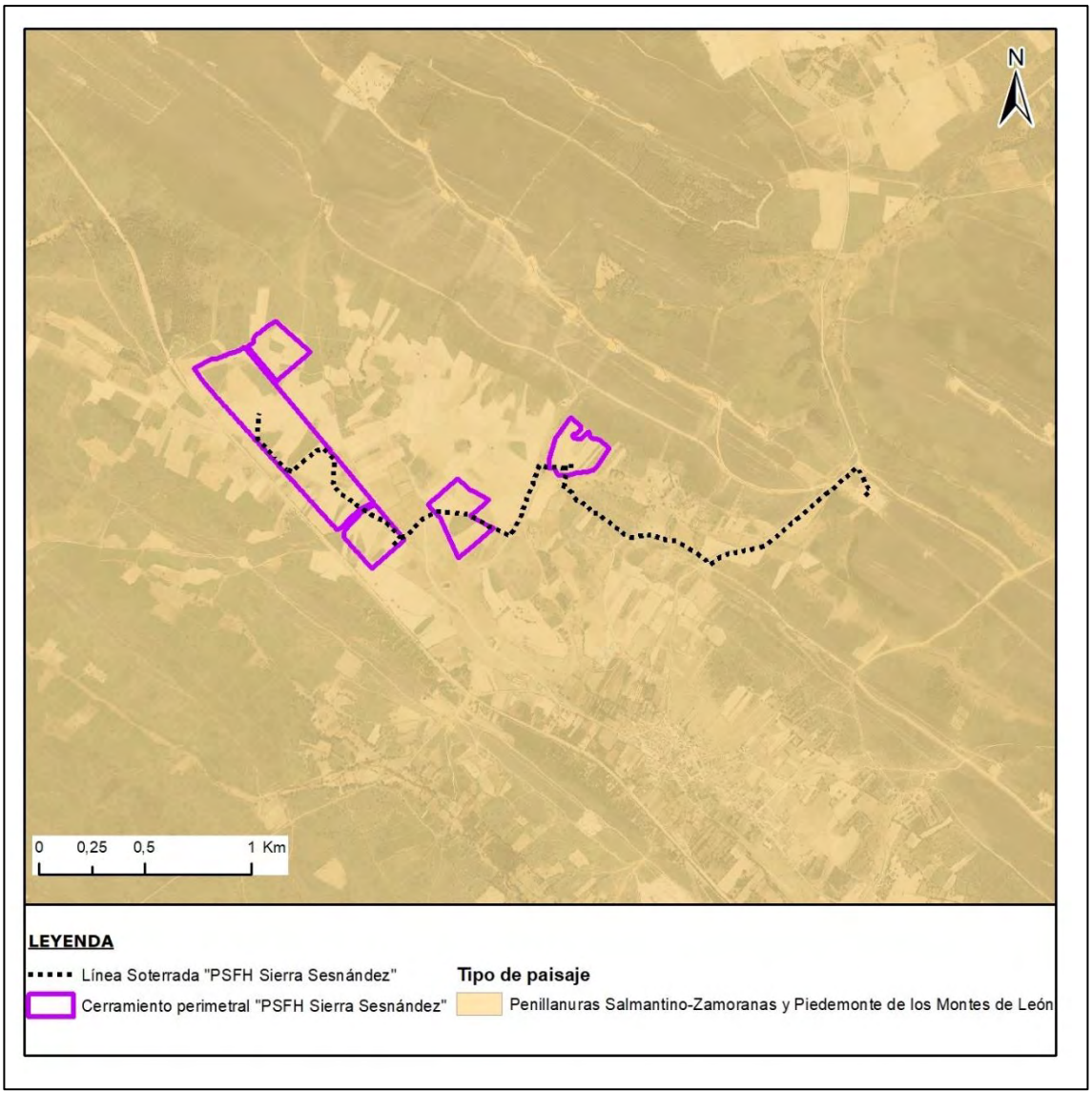


Figura 9. Tipos de paisaje de España. Fuente: MITERD.

4.3 UNIDADES DE PAISAJE

4.3.1 Identificación de las unidades de paisaje

El concepto de unidad paisajística se refiere a una unidad territorial que posee un cierto aislamiento visual, con unas características internas homogéneas. La aplicación al análisis territorial de estas unidades abstractas de referencia ha de ser necesariamente flexible, interpretándolas como unidades espaciales que poseen una cierta identidad propia con pautas básicas consistentes, y un cierto aislamiento visual o, al menos, con fronteras perceptiblemente diferenciadoras. Por tanto, la definición de estas unidades debe ser entendida de una manera indicativa en una aproximación al estudio de la zona.

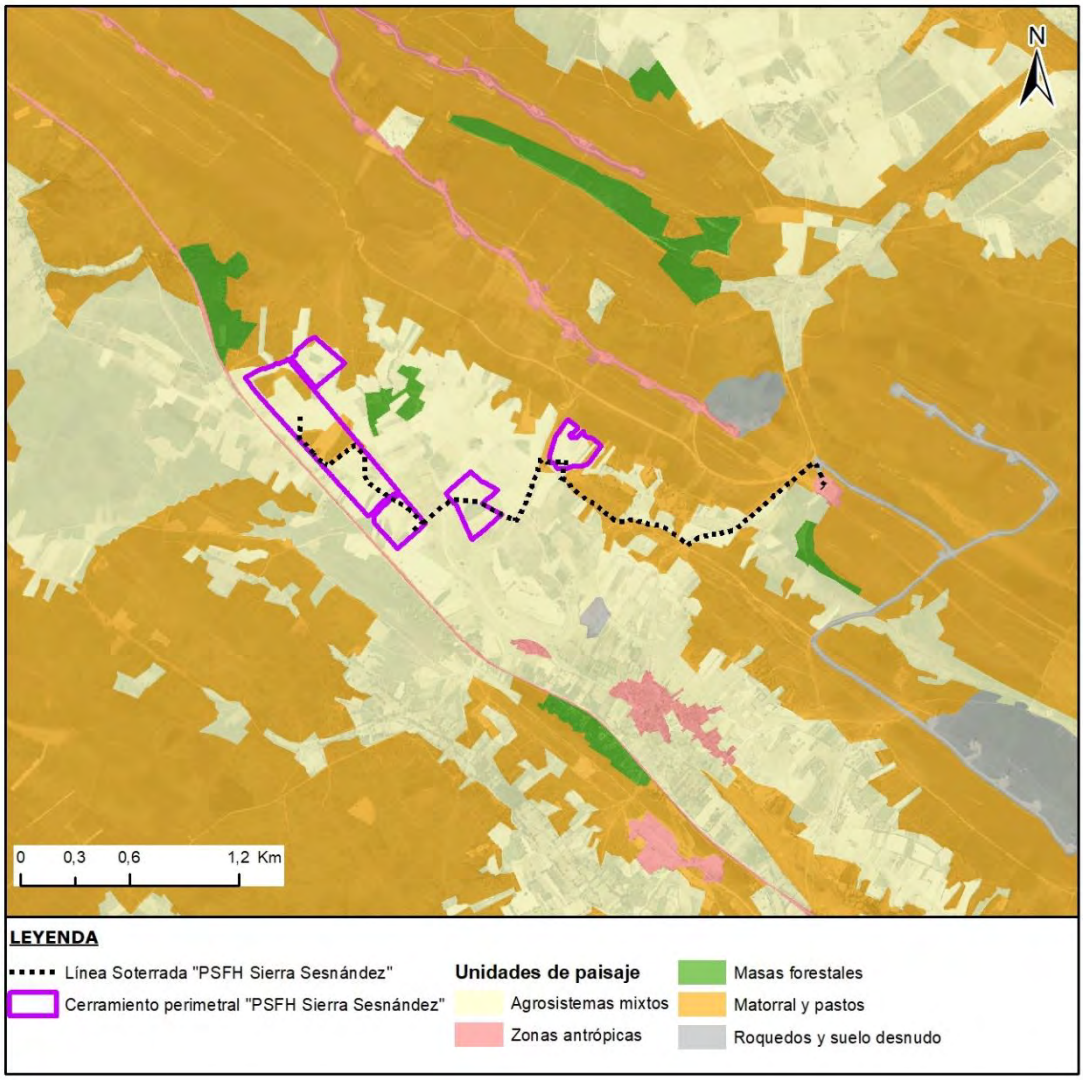


Figura 10. Unidades de paisaje presentes en el ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de datos del Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE).

A continuación, se describen brevemente las unidades de paisaje más representativas que se sitúan en el ámbito del proyecto:

a) Agrosistemas mixtos

A esta unidad se asigna buena parte del área de estudio, correspondiéndose con los cultivos y eriales, con vegetación dispersa, siendo la unidad de paisaje donde se localiza la mayor parte de las instalaciones, y una de las más representativa del territorio.

Los cultivos de secano son dominantes en el entorno siendo principalmente, cultivos monoespecíficos de secano (cereal, principalmente cebada). Dispersos entre los cultivos, aparecen pies arbóreos de encina (*Quercus ilex*) y rebollo (*Quercus pyrenaica*), algunos de ellos de buen porte, si bien la mayoría son de rebrote. A este tipo de vegetación hay que sumarle la que sale espontáneamente junto a linderos, cunetas y barbechos.

Se trata de una unidad paisajística con una cuenca visual muy amplia, que tiene una baja capacidad de ocultación, a la que se suma la ausencia generalizada de matorrales y arbolado. En general son espacios llanos o ligeramente ondulados y amplios con poca diversidad de textura, pero con amplia diversidad cromática.

Sobre esta unidad de paisaje se localiza casi la totalidad del área de ocupación de la planta solar fotovoltaica, así como parte del trazado de la línea subterránea de evacuación.

La calidad de esta unidad de paisaje se establece como baja, fundamentalmente por la escasa diversidad y naturalidad de la vegetación. Estas áreas presentan una alta fragilidad por ser muy accesibles visualmente. Se caracterizan por:

- Elementos principales: retículas regulares de las parcelas de cultivo.
- Formas: compartimentarizadas en los cultivos.
- Color: ocre-verde amarillento o verde variable a lo largo del año dependiendo de los cultivos.
- Grano: fino.
- Densidad: media.
- Regularidad: cultivos ordenados en retícula.
- Artificialidad/naturalidad: naturalidad baja.
- Singularidad: baja.

Fotografía 1. Agrosistemas mixtos. Fuente: Elaboración propia.

b) Masas forestales

Corresponde a formaciones boscosas dispersas constituidas fundamentalmente por coníferas de pinar de pino resinero (*Pinus Pinaster*), con presencia dispersa de pino salgareño (*Pinus nigra*) y pino silvestre (*Pinus Sylvestris*).

El estrato arbóreo aparece acompañado por un estrato arbustivo donde la aulaga (*Genista florida*) se encuentra entre las especies dominantes, indicadora de la acidez de los suelos. Aparece también acompañada de jaras (*Cistus ladanifer*) y brezos (*Erica spp*.). La mayor extensión de estos pinares se localiza en las estribaciones de la Sierra de Sesnández, al noroeste de las parcelas donde potencialmente se localizará la planta solar.

Esta unidad de paisaje no resulta afectada directamente por las infraestructuras objeto de este estudio.

Esta unidad está caracterizada por tener una textura más gruesa que la matriz de agrosistemas mixtos, con un mayor porte derivado de su estructura arbórea mayoritaria, y con una mayor variabilidad cromática. Esto hace que su calidad paisajística sea elevada. Se caracterizan por:

- Elementos principales: suelos, estrato arbustivo y arbóreo.
- Formas: verticales y curvas.
- Color: gama de verdes.
- Grano: grueso.
- Densidad: denso.
- Regularidad: en grupos.
- Artificialidad/naturalidad: naturalidad media.
- Singularidad: media.

Hay que destacar que, los terrenos de la Sierra de Sesnández localizados al norte del proyecto se quemaron en el año 2022, en los incendios de la Sierra de la Culebra y de la Sierra de Losacio. Si bien, a lo largo de la vida útil del proyecto se va a ir produciendo la progresiva regeneración del monte y, por tanto, la calidad y fragilidad del paisaje irán evolucionando en consecuencia.

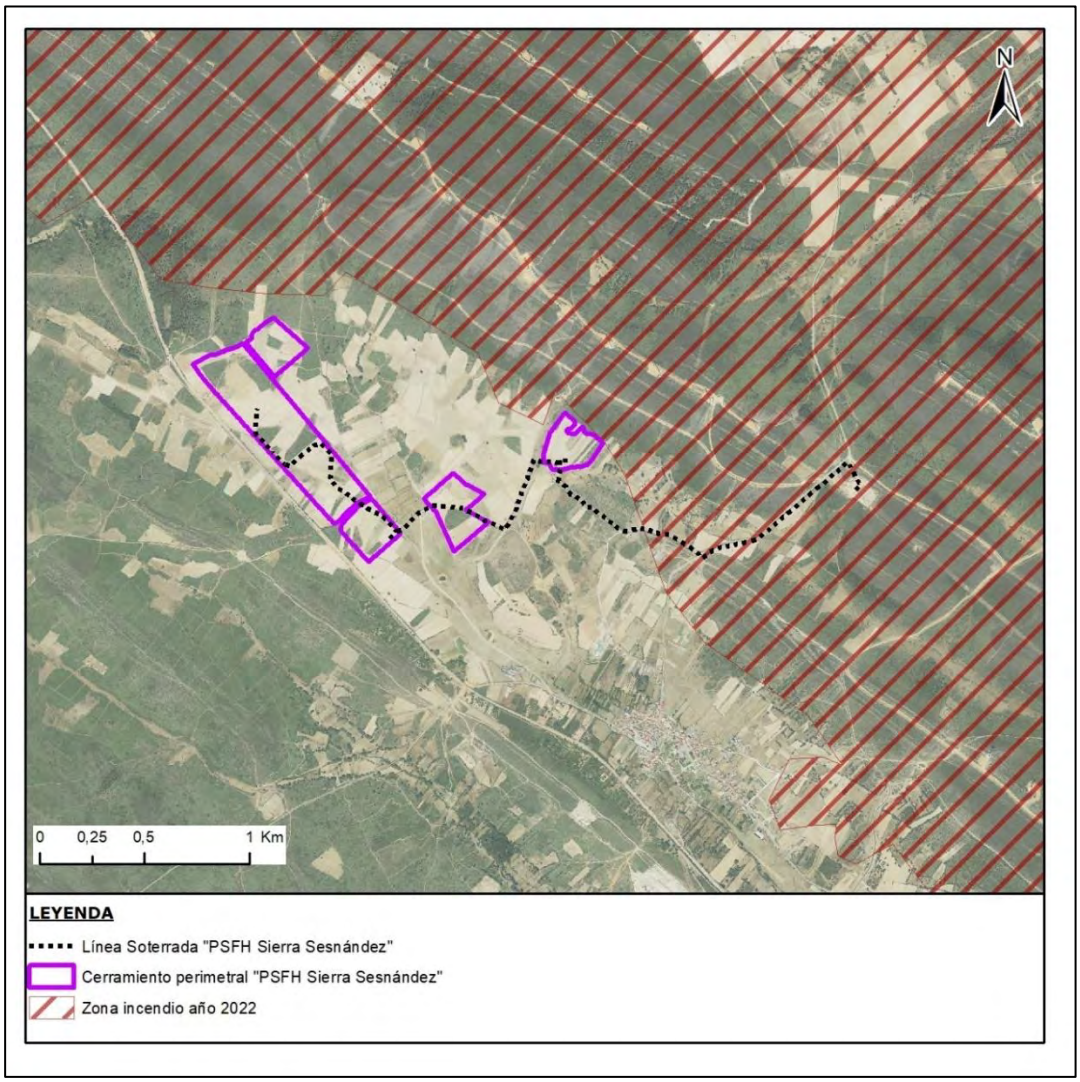


Figura 11. Terrenos localizados al norte del proyecto quemados por el incendio de 2022. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Copernicus - EFFIS.

Fotografía 2. Terrenos localizados al norte del proyecto quemados por el incendio de 2022. Fuente: Elaboración propia.

c) Matorral y pastos

Se distribuyen de forma dispersa a lo largo del ámbito de estudio, entre los agrosistemas mixtos.

Se trata de comunidades de pastizal-matorral dominadas por la jara pringosa (*Cistus ladanifer*), que aparece acompañada de otras especies, principalmente zarzas (*Rubus spp*.), lavanda (*Lavandula stoechas*) o torvisco (*Daphne gnidium*), aulagas (*Genista florida*) y en menor medida gordolobo (*Verbascum tapsus*) y brezos (*Erica sp*.). Aparecen también en algunas zonas abundantes pies de encina de rebrote (*Quercus ilex*).

Se corresponde principalmente con zonas de laderas con pendiente y escasa longitud, en las que no se han desarrollado formaciones arboladas, y que tampoco han sido cultivadas debido a su orografía.

Esta unidad de paisaje es coincidente con parte de los cerramientos de la planta solar fotovoltaica, así como con la línea subterránea de evacuación.

La calidad paisajística de la unidad es baja y su fragilidad media.

- Elementos principales: matorral y pastos.
- Formas: superficies homogéneas rotas por las rectas en los linderos y caminos.
- Color: verde-marrón variable a lo largo del año.
- Grano: bajo.
- Densidad: baja.
- Regularidad: heterogéneo.
- Artificialidad/naturalidad: naturalidad baja.
- Singularidad: baja.

Fotografía 3. Matorral y pastos. Fuente: Elaboración propia.

d) Zonas antrópicas

Bajo esta denominación se han agrupado todos los usos con una alta transformación del territorio e importante presencia humana, principalmente los núcleos urbanos de Ferreruela, Sesnández de Tábara, Puercas y Abejera, así como otras infraestructuras presentes en el ámbito de estudio, como las carreteras comarcales que unen los distintos núcleos urbanos de la zona y la línea de ferrocarril. Asimismo, se incluyen en esta unidad de paisaje los parques eólicos existentes presentes en la zona.

Ninguna de las estructuras se localiza sobre esta unidad de paisaje.

Esta unidad tiene interés paisajístico es escaso o nulo.

- Elementos principales: vías de comunicación, superficies pavimentadas, edificaciones.
- Formas: verticales, planas y rectas.
- Color: gris, constante a lo largo del año.
- Grano: grueso.
- Densidad: denso.
- Regularidad: heterogéneo.
- Artificialidad/naturalidad: altamente artificial.
- Singularidad: nula.

Fotografía 4. Zonas antropizadas (núcleo urbano de Abejera). Fuente: Elaboración propia.

e) Roquedos y suelo desnudo

Bajo esta denominación se han agrupado todas las zonas elevadas correspondientes a roquedos y suelo desnudo presentes en el ámbito de estudio, principalmente suelo temporalmente desarbolado por incendio (según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España -SIOSE-). En este caso, se localizan de forma dispersa a lo largo del ámbito de estudio, destacando una mancha al sur de la planta solar y otra al norte de la planta solar, donde los parques eólicos existentes.

Ninguna de las estructuras se localiza sobre esta unidad de paisaje.

Esta unidad tiene interés paisajístico es medio.

- Elementos principales: superficies desnudas, sin vegetación.
- Formas: planas y rectas en las zonas altas, y verticales en las laderas.
- Color: gris, constante a lo largo del año.
- Grano: grueso.
- Densidad: denso.
- Regularidad: heterogéneo.
- Artificialidad/naturalidad: altamente artificial.
- Singularidad: media.

4.4 VALORACIÓN DE LA CALIDAD PAISAJÍSTICA

La evaluación de la alteración del paisaje es compleja bajo un punto de vista global. Sin embargo, sí se pueden evaluar aspectos como el color, la textura, o las características geométricas del mismo.

La evaluación del impacto ambiental es un instrumento de apoyo a la toma de decisiones sobre la ordenación territorial. Las actividades humanas determinan cambios en los componentes del medio físico, originando unas modificaciones, que afectan entre otros al paisaje (Bolòs, 1992). Para identificar estas modificaciones es indispensable conocer las características del terreno, y de cómo el desarrollo de las nuevas instalaciones sobre el paisaje se suele basar en la consideración de tres atributos: calidad, fragilidad y visibilidad (Ribas 1992):

- Calidad: sobre la base de los valores ecológicos, perceptivos y culturales de un paisaje.
- Fragilidad del paisaje de acogida
- Visibilidad: corresponde a los puntos desde los que la nueva infraestructura será visible.

El impacto visual está directamente relacionado con el grado de visibilidad de la estructura, así como por el contraste entre el paisaje original y las instalaciones. La intensidad se relaciona con el grado de modificación, es decir, con el contraste de tamaño, forma, color y texturas que se produce entre la estructura y el estado natural del paisaje por el que transcurre.

La vegetación tiene una influencia muy importante en la percepción visual de las edificaciones, puede ser utilizada como un instrumento que permite una mejor integración en el paisaje y por tanto las relaciones visuales entre los edificios y el paisaje están influenciadas y pueden ser mejoradas mediante la utilización de elementos vegetales adecuados que repercutan en los elementos visuales inherentes a la construcción tales como la línea, la forma y la escala (García, Hernández, Gutiérrez, Aguado, Juan y Morán).

4.4.1 Calidad visual

La calidad visual, entendida como el valor que se le da a una unidad paisajística desde el punto de vista perceptivo, y la fragilidad del paisaje, consecuencia de la intrusión visual de una actividad humana, vienen determinados principalmente por varios factores:

- Factores geomorfológicos o macrotopografía. Incluye el relieve, la forma del territorio, etc.
- Factores de microtopografía, como son la vegetación, la presencia de agua…
- Los usos del suelo, las construcciones…
- Criterios científico-culturales.
- Criterios de productividad primaria.

La calidad es un concepto subjetivo porque depende del criterio del observador, ya que es éste quien otorga dicho valor. El mismo paisaje puede tener un valor distinto según quien lo contemple, ya que la calidad vidual de una zona no depende sólo de sus componentes naturales y artificiales, sino también del modo en que éstos son parecidos, en función de condicionantes educativos, culturales, anímicos, o incluso emocionales.

Para valorar la calidad de una zona cualquiera en estudio, deben considerarse tres aspectos parciales:

- La calidad visual intrínseca de la zona: debida a sus componentes, tales como relieve o geomorfología, vegetación, presencia de láminas de agua, afloramientos rocosos, etc.
- La calidad visual del área de influencia de la zona (en su entorno inmediato), en función de los mismos componentes antes citados.
- La calidad visual del fondo escénico, que viene dada por la altitud del horizonte, la visión de láminas o cursos de agua y de masas forestales, por la heterogeneidad de éstas (diversidad de especies constituyentes), por la presencia de afloramientos rocosos, la visibilidad y la intervisibilidad de las unidades en el fondo escénico.

El medio rural se encuentra estrechamente relacionado con el estado, la diversidad, la dinámica y los valores del paisaje. En el área de estudio presenta, en este sentido un grado medio-bajo de naturalidad, con presencia de un mosaico dominado por las tierras cultivadas, y por tanto, altamente alterados, con otros espacios de mayor naturalidad, ligados fundamentalmente a las masas forestales presentes y a las zonas de ribera.

Para la evaluación de la calidad del paisaje se utiliza como criterio principal el grado de naturalidad de las comunidades vegetales presentes en la unidad de paisaje y la intensidad de antropización. No obstante, la calidad del paisaje puede valorarse también a través de la calidad escénica, teniendo en cuenta los componentes recogidos en la tabla siguiente (Bureau of Land Management, 1980).

Tabla 2. Clasificación de la calidad visual según método de Bureau of Land Management, 1980.

Morfología	Relieves muy montañosos, o de gran diversidad superficial, o sistemas de dunas, o con algún rasgo muy singular y dominante	Formas erosivas de interés, o relieve variado, presencia de formas interesantes, pero no dominantes	Colinas suaves, fondos de valles planos, no hay detalles singulares
	5 puntos	3 puntos	1 punto
Vegetación	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas y texturas interesantes	Alguna variedad en los tipos de vegetación, pero una a dos	Poca o ninguna variedad y contraste
	5 puntos	3 puntos	1 punto
Agua	Factor dominante en el paisaje, apariencia limpia y clara, cascadas o láminas de agua	Agua en movimiento, pero no dominante en el paisaje	Ausente o inapreciable
	5 puntos	3 puntos	0 puntos
Color	Combinaciones de color intensas y variadas	Alguna variedad de colores, pero no de carácter dominante	Muy poca variedad de colores, contrastes apagados
	5 puntos	3 puntos	1 punto
Fondo escénico	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto	El paisaje adyacente no influye en la calidad del conjunto
	5 puntos	3 puntos	0 puntos
Rareza	Único o poco frecuente en la región	Característico, aunque similar a otros en la región	Bastante común en la región
	6 puntos	2 puntos	1 puntos

Actuaciones humanas	Libre de actuaciones estéticamente indeseadas	La calidad escénica está afectada, aunque no en su totalidad	Modificaciones intensas y extensas que reducen o anulan la calidad escénica
	2 puntos	1 puntos	0 puntos

Estos aspectos serán valorados en las zonas que previamente se han dividido como unidades homogéneas, según su fisiografía y vegetación y que se han denominado unidades de paisaje. Siguiendo este baremo, una determinada unidad de paisaje puede tener entre 4 y 33 puntos. Considerando estos resultados, se pueden establecer cinco clases de calidad escénica:

0-6 puntos	Calidad muy baja
7-12 puntos	Calidad baja
13-19 puntos	Calidad media
20-27 puntos	Calidad alta
28-33 puntos	Calidad muy alta

Los resultados para cada una de las unidades de paisaje descritas anteriormente son los expuestos en la siguiente tabla:

Tabla 3. Valoración de la calidad paisajística de las unidades de paisaje

Unidad	M	V	A	C	FE	R	AH	Calidad
Agrosistemas mixtos	1	3	3	3	3	1	1	15 (Media)
Masas forestales	3	3	0	3	3	2	1	15 (Media)
Matorral y pastos	1	3	3	3	3	1	1	15 (Media)
Zonas antrópicas	1	1	0	1	1	1	0	5 (Muy baja)
Roquedos y suelo desnudo	3	1	0	1	3	2	1	11 (Baja)

4.4.2 Fragilidad

La fragilidad visual considera la susceptibilidad del paisaje al cambio o alteración, cuando se desarrolla un uso o actuación sobre él. Puede analizarse a través de numerosas variables, si bien las más importantes son las de tipo biofísico, concretamente a las siguientes:

- Cubierta vegetal: serán más frágiles las zonas con una menor densidad, altura y complejidad de su cobertura vegetal; y aquellas otras sin contrastes cromáticos (la diversidad de colores favorece el "camuflaje"), o en las que los cambios debidos a la estacionalidad provocan la pérdida del efecto pantalla que produce el ramaje (abundancia de especies de hoja caduca).
- Pendiente: La capacidad de absorción de impactos es mayor para pendientes bajas.
- Orientación: La fragilidad es, en principio, mayor en las áreas muy iluminadas, así, el sur y el oeste son, en principio, posiciones más comprometidas que las exposiciones al norte y este.

La determinación de la fragilidad se basa en la capacidad de los elementos del paisaje de absorber las acciones desarrolladas en él, o, lo que es igual, de la capacidad de absorción visual (CAV). La fragilidad será, pues, el inverso de la CAV.

La estimación de la CAV resulta más objetiva que la de la propia fragilidad, por lo que suele ser más empleada. YEOMANS (en AGUILO & al., 1993) determina la CAV según la expresión:

$$C.A.V. = P \times (D + E + V + R + C)$$

Donde:

- P = Pendiente (a mayor pendiente menor CAV). Este factor se considera como el más significativo, por lo que actúa como multiplicador.
- E = Erosionabilidad (a mayor E, menor CAV).
- R = Capacidad de regeneración de la vegetación (a mayor R, mayor CAV).
- D = Diversidad de la vegetación (a mayor D, mayor CAV).
- C = Contraste de color de suelo y roca (a mayor C, mayor CAV).
- V = contraste suelo-vegetación (a mayor V, mayor CAV).

Asimismo, los valores de la Capacidad de Absorción Visual son los que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 4. Valoración de la capacidad de absorción visual (CAV)

Factor	Características	Valores de CAV	
		Nominal	Numérico
Pendiente	Inclinado (pendiente > 55%).	Bajo	1
	Inclinación suave	Moderado	2
	Poco inclinado	Alto	3
Diversidad de vegetación	Eriales, prados y matorrales	Bajo	1
	Coníferas, repoblaciones	Moderado	2
	Diversificada (mezcla de claros y bosques)	Alto	3
Estabilidad del suelo y erosionabilidad	Restricción alta, derivada de riesgo alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial	Bajo	1
	Restricción moderada debido a cierto riesgo de erosión e inestabilidad y regeneración potencial	Moderado	2
	Poca restricción por riesgo bajo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial	Alto	3
Contraste suelo y vegetación	Contraste visual bajo entre el suelo y la vegetación	Bajo	1
	Contraste visual moderado entre el suelo y la vegetación	Moderado	2
	Contraste visual alto entre el suelo y la vegetación adyacente	Alto	3
Potencial de regeneración	Potencial de regeneración bajo	Bajo	1
	Potencial de regeneración moderado	Moderado	2
	Regeneración alta	Alto	3
Contraste de color roca-suelo	Contraste bajo	Bajo	1
	Contraste moderado	Moderado	2
	Contraste alto	Alto	3

Como se puede ver en la expresión anterior, el factor que mayor peso tiene es la pendiente. Para cada factor, y siguiendo los mismos baremos que el autor propone, se le asigna un valor de 1 (bajo), 2 (moderado) o 3 (alto) a cada factor, por lo que el valor mínimo sería 5 y el máximo 45.

Con el fin de dar un valor cualitativo, se han establecido cinco clases de C.A.V. Considerando, como ya se ha comentado anteriormente, que la fragilidad es inversa a la C.A.V., se puede establecer un baremo para su clasificación, siendo el valor de cada clase el opuesto al de la C.A.V. De este modo se puede establecer la siguiente clasificación:

5-12 puntos	C.A.V. muy baja	Fragilidad muy alta
13-20 puntos	C.A.V. baja	Fragilidad alta
21-28 puntos	C.A.V. media	Fragilidad media
29-36 puntos	C.A.V. alta	Fragilidad baja
37-45 puntos	C.A.V. muy alta	Fragilidad muy baja

Los resultados obtenidos para las distintas unidades de paisaje definidas anteriormente son los expresados en la siguiente tabla:

Tabla 5. Valoración de la capacidad de absorción visual (CAV) de las unidades de paisaje

Unidad	P	D	E	V	R	C	C.A.V.	Fragil.
Agrosistemas mixtos	3	1	2	1	2	2	24	Media
Masas forestales	2	2	2	3	1	2	20	Alta
Matorral y pastos	3	1	2	2	2	2	27	Media
Zonas antrópicas	-	-	-	-	-	-	-	-
Roquedos y suelo desnudo	2	1	2	2	2	2	18	Alta

P – pendiente D - diversidad de la vegetación E - estabilidad del suelo y erosionabilidad

V - contraste suelo-vegetación R - regeneración potencial de la vegetación C - contraste de color roca suelo

No debe confundirse el concepto de fragilidad visual, que es lo que en este capítulo se está valorando, con la fragilidad del medio, ya que son factores totalmente distintos. Así, unidades de paisaje de baja fragilidad visual pueden resultar de un elevado valor faunístico o botánico, y por tanto tendrá una alta fragilidad desde el punto de vista ambiental.

5 ANÁLISIS DE LA VISIBILIDAD DE LA ACTUACIÓN

La valoración de la integración visual de una actuación analiza y valora los cambios en la composición de vistas hacia el paisaje como resultado de la implantación de la actuación, de la respuesta de la población a dichos cambios y de los efectos sobre la calidad visual del paisaje existente.

Teniendo en cuenta lo anterior, las cuencas de visibilidad se definen como el conjunto de áreas superficiales que son visibles desde el punto de vista del observador. Estas quedan definidas por las condiciones geométricas que imponen la topografía y los obstáculos existentes entre dos puntos. La relación lineal directa y recta entre estos dos puntos sin interceptación de volúmenes opacos define, para un punto observado, un conjunto de puntos relacionados que constituyen una cuenca visual.

La visibilidad depende de diversas variables, que en este caso se relacionan más con el entorno del área analizada que con el valor del área en sí, y son de tipo morfológico y posicional.

Las variables morfológicas se relacionan con el tamaño de la cuenca visual (un punto es más vulnerable cuanto mayor sea su cuenca visual) y con su compacidad o complejidad (las cuencas con menor número de huecos, de menor complejidad, son más frágiles).

Además, habrá que tener en cuenta el grado de frecuentación humana, o accesibilidad de la observación. Esta es una variable adquirida, que considera la proximidad a observadores potenciales (pueblos, carreteras, etc.).

Para evaluar la intrusión visual de un elemento en el paisaje, es necesario en primer lugar establecer las diferencias entre macro y micro topografía. La primera, viene determinada por las variaciones de cota que presenta el terreno, mientras que la segunda incluye las variaciones topográficas de un terreno debidas a la presencia de vegetación, edificios, etc.

El impacto paisajístico de las instalaciones de la planta solar se deberá principalmente a la intrusión visual de una superficie de aproximadamente 42 hectáreas de paneles solares montados sobre seguidores (superficie total ocupada por el vallado), y que alcanzan una altura de 2,578 m sobre el suelo.

Los impactos paisajísticos derivados de una instalación de este tipo se deberán básicamente a:

- Intrusión visual de un elemento artificial en el paisaje.
- Cambios en la topografía del paisaje por la interrupción de líneas y formas estructurales.
- Intrusión de un elemento y una escala distintos.
- Cambios en la estructura del paisaje.
- Cambios en las formas del relieve.
- Cambios en el cromatismo.
- Pérdida de naturalidad por la introducción de elementos ajenos al paisaje natural.
- El análisis de las vistas desde los principales puntos de observación y la valoración de la variación en la calidad de las vistas debida a la nueva actuación.
- La clasificación de la importancia de los impactos visuales como combinación de la magnitud del impacto y la sensibilidad de los receptores.
- La identificación del potencial de las medidas correctoras. Estas pueden conducir a adoptar una ordenación diferente, un diseño alternativo o modificaciones del diseño para prevenir y/o reducir al mínimo los impactos.

- La predicción de la importancia del impacto al paisaje antes y después de la aplicación de las medidas correctoras.

5.1 METODOLOGÍA DE CÁLCULO

Para la realización del Estudio de Visibilidad del proyecto de planta fotovoltaica se ha delimitado el área de influencia visual, definida como el ámbito espacial donde se manifiestan los posibles impactos paisajísticos ocasionados por las actividades previstas tras la ejecución de un proyecto.

A la hora de definir y justificar el ámbito de estudio se han tenido en cuenta las cuencas visuales afectadas por la ejecución de la planta solar, y no únicamente la zona de afección directa, ya que de esta forma se podrá integrar la obra en el paisaje del entorno y ver cómo la afecta.

Para delimitar el área de influencia visual se ha tenido en cuenta que la vista humana se ve afectada por la distancia, la cual provoca una pérdida de la precisión o nitidez de visión y, debido a las condiciones de trasparencia de la atmósfera y a los efectos de curvatura y refracción de la tierra, tiene un límite máximo por encima del cual no es posible ver, denominado alcance visual.

El área de influencia visual, determinada en parte, por la cuenca visual o territorio observado desde la actuación, debe ser proporcional a la envergadura del proyecto.

De acuerdo con lo anterior y daba la peculiaridad del ámbito de estudio, la definición del ámbito de estudio se ceñirá a una franja de 5.000 m de radio (umbral de nitidez).

5.1.1 Generación de cartografía base

Para la realización del Estudio de Visibilidad del proyecto de planta fotovoltaica ha sido necesario disponer del modelo digital de superficies (MDS) (modelización del terreno teniendo en cuenta la altura de los elementos del mismo de una zona terrestre), como cartografía base para el cálculo de las cuencas visuales.

En este caso, se ha optado por la obtención del modelo digital de superficies (MDS) del Instituto Geográfico Nacional, elaborado a partir de información LiDAR: ficheros digitales con la información altimétrica de la nube de puntos LiDAR, distribuciones en ficheros 2x2 km de extensión.

Las nubes de puntos han sido capturadas mediante vuelos con sensor LiDAR con una densidad de 0,5 puntos/m^2 y, posteriormente, clasificadas de manera automática y coloreadas mediante RGB obtenido a partir de ortofotos del Plan Nacional de Ortografía Aérea (PNOA) con tamaño de pixel de 25 o 50 cm.

Las nubes de puntos LiDAR han sido postprocesadas y filtradas teniendo en cuenta la clasificación que define el tipo de objeto que reflejó el pulso láser (vegetación, edificio, agua, etc.) y el número de retorno del pulso láser, con el fin de obtener el MDS del área de influencia visual.

En este sentido hay que tener en cuenta que el MDS contempla no solo el relieve, sino también la vegetación o las edificaciones presentes en el territorio, por lo que todos estos elementos son considerados en el cálculo de la cuenca visual como elementos de ocultación que actúan como barreras visuales.

Para que el modelo generado se ajuste más a las condiciones del entorno, se ha realizado una combinación del MDS con el MDT, el cual solo tiene en cuenta la topografía de la zona de estudio. La combinación se ha realizado gracias a la herramienta *Mosaic to New Raster* de ArcGis, que

combina dos capas ráster, el MDS y el MDT (recortando solo para las parcelas en las que se van a construir las instalaciones). Este paso se ha llevado a cabo con el objetivo de que no se tenga en cuenta la altura de la vegetación presente en las parcelas de las instalaciones, dado que en caso de utilizarse el MDS se sumaría la altura de la vegetación a la de los paneles.

De esta manera se ha obtenido un modelo realista del entorno en el que se han tenido en cuenta los siguientes **factores**:

- Topografía de la zona objeto de estudio.
- Edificaciones e infraestructuras presentes en las inmediaciones.
- Vegetación (excepto para el interior de la planta solar).
- Altura total de los paneles solares (2,578 m).
- Altura media de los ojos del observador (1,65 m).

5.1.2 Elaboración de cuencas visuales

Para la planta solar, se ha generado la cuenca visual del conjunto del área de implantación, considerando la altura de los paneles solares montados sobre seguidores. En este sentido, cabe indicar que, aunque la disposición de los módulos fotovoltaicos es la más probable a desarrollar, ésta puede sufrir ligeras variaciones. Por este motivo, y **con el fin de trabajar con la situación más desfavorable posible, se ha considerado como área de ocupación la totalidad de la zona dentro del vallado, aunque no estará totalmente cubierta de paneles solares**.

Para el cálculo se ha utilizado como herramienta un software de Sistemas de Información Geográfica que permite trabajar con datos de amplias extensiones territoriales. Para el cálculo de la cuenca visual se han utilizado los siguientes parámetros:

- Altura del observador: 1,65 m (altura media de los ojos de una persona).
- Altura de los seguidores sobre los que van montados los paneles + altura de los paneles solares: 2,578 m. Se ha considerado la altura de los seguidores de soporte de los paneles solares, desde el punto de apoyo en tierra hasta la mayor altura alcanzada cuando la placa solar se sitúa en el ángulo de mayor verticalidad que permite la infraestructura.
- Se ha utilizado una malla de puntos homogénea, con nodos dispuestos en el interior de las parcelas objeto de estudio. La distancia entre nodos es de 50 m, habiéndose obtenido un total de 162 puntos. Con el objeto de contemplar el escenario con mayor impacto posible, se ha utilizado el límite de las parcelas que es mayor que el límite real del vallado, que será el que marque la superficie máxima con paneles solares.
- Azimut: 360º (Ángulo de barrido de la vista, considerando todas las orientaciones posibles).
- Ángulo vertical: de 90º a – 90º (Ángulo vertical, considerando el horizonte con ángulo 0º).
- Radio: 5.000 m. Distancia máxima a considerar, en la cual su presencia será significativa. Incluso en zonas llanas la propia convexidad de la tierra limita el horizonte visual, de manera que un observador de 1,65 m sólo podría ver unos 5 km aproximadamente, por lo que no se estima necesario ampliar más la cuenca.

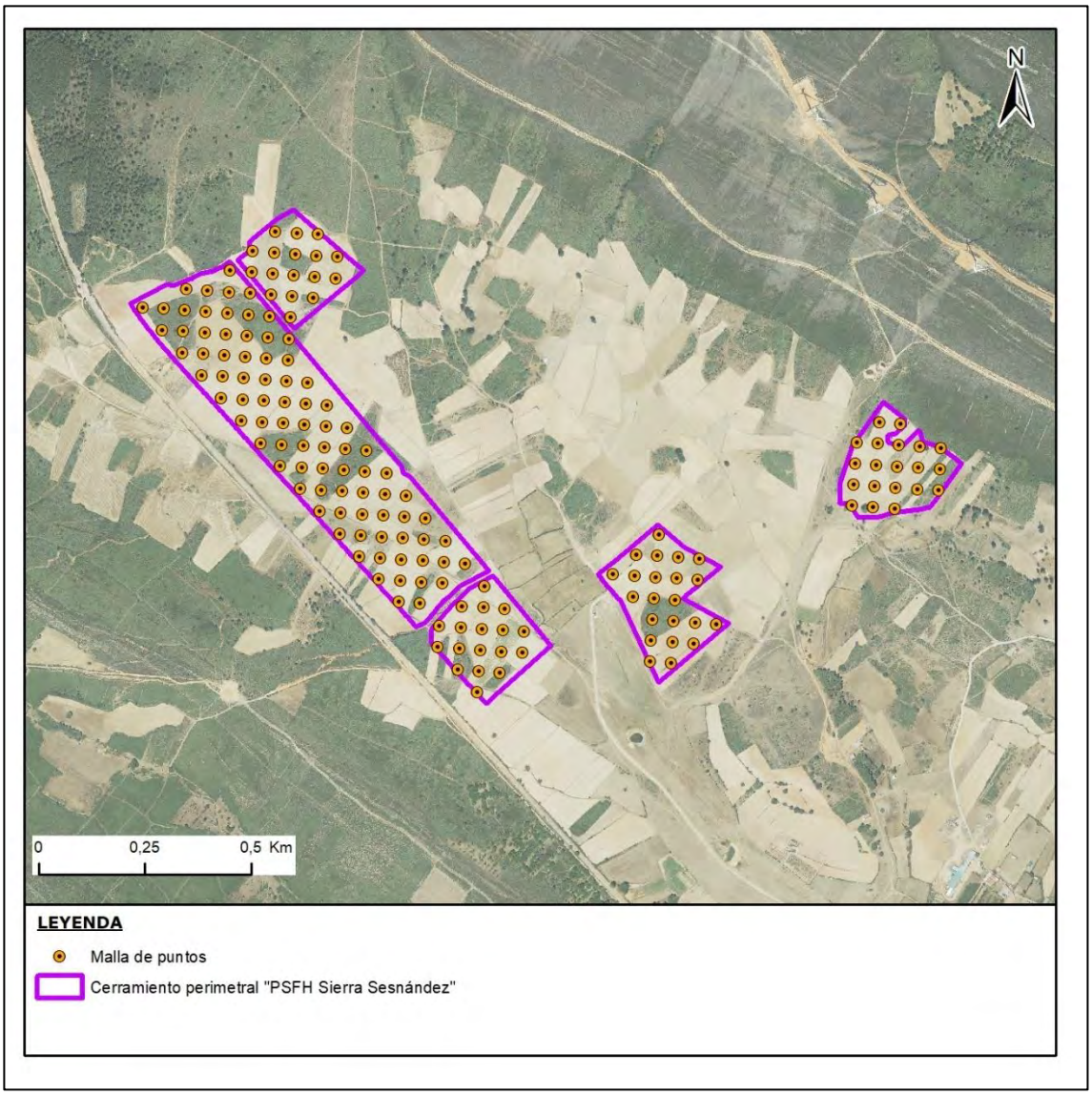


Figura 12. Malla de puntos utilizada para la modelización de la cuenca visual. Fuente: Elaboración propia.

Como resultado, el programa genera una cuenca visual para cada uno de los 162 puntos de la malla, asignando a cada pixel del territorio valores 1 o 0 según sea o no visible respectivamente desde el punto evaluado.

Para determinar desde donde resulta visible cada punto de la malla, el programa calcula el perfil topográfico de la línea que une el citado punto con cada uno de los pixeles del Modelo Digital de Superficies corregido (MDS), a partir de un método de interpolación vecino más cercano. El punto será visible si hasta el punto de vista de referencia no hay ninguna altura del perfil que sobrepase la línea visual (línea recta que une la altura del punto con la altura del punto de vista), teniendo en cuenta la altura adicional del observador respecto del nivel del suelo, que, en este caso, como ya se ha indicado es de 1,65 m.

Finalmente, el programa integra en una única imagen el conjunto de los 162 planos generados, por lo que cada pixel toma valores entre 0 y 162. A partir de esta evaluación de la visibilidad se calcula una cuenca en la que se destacan todos los lugares desde los que es visible el punto seleccionado.

5.2 CUENCA VISUAL DEL PROYECTO

Mediante la metodología explicada en el punto anterior se ha delimitado el área de influencia visual del proyecto, o lo que es lo mismo, el territorio desde el cual es visible algún punto de la actuación, y dentro de la cual se pueden manifestar potenciales impactos paisajísticos.

En la figura siguiente se muestra la cuenca visual global resultante de la planta solar:

- Las áreas sin color muestran aquellas zonas desde las que no resulta visible la planta solar.
- Las áreas con color representan puntos desde los que la planta solar es visible, mostrándose en color verde los puntos desde los que resulta visible una superficie muy pequeña de la planta y en rojo los puntos desde los que resulta visible una gran superficie de la planta.

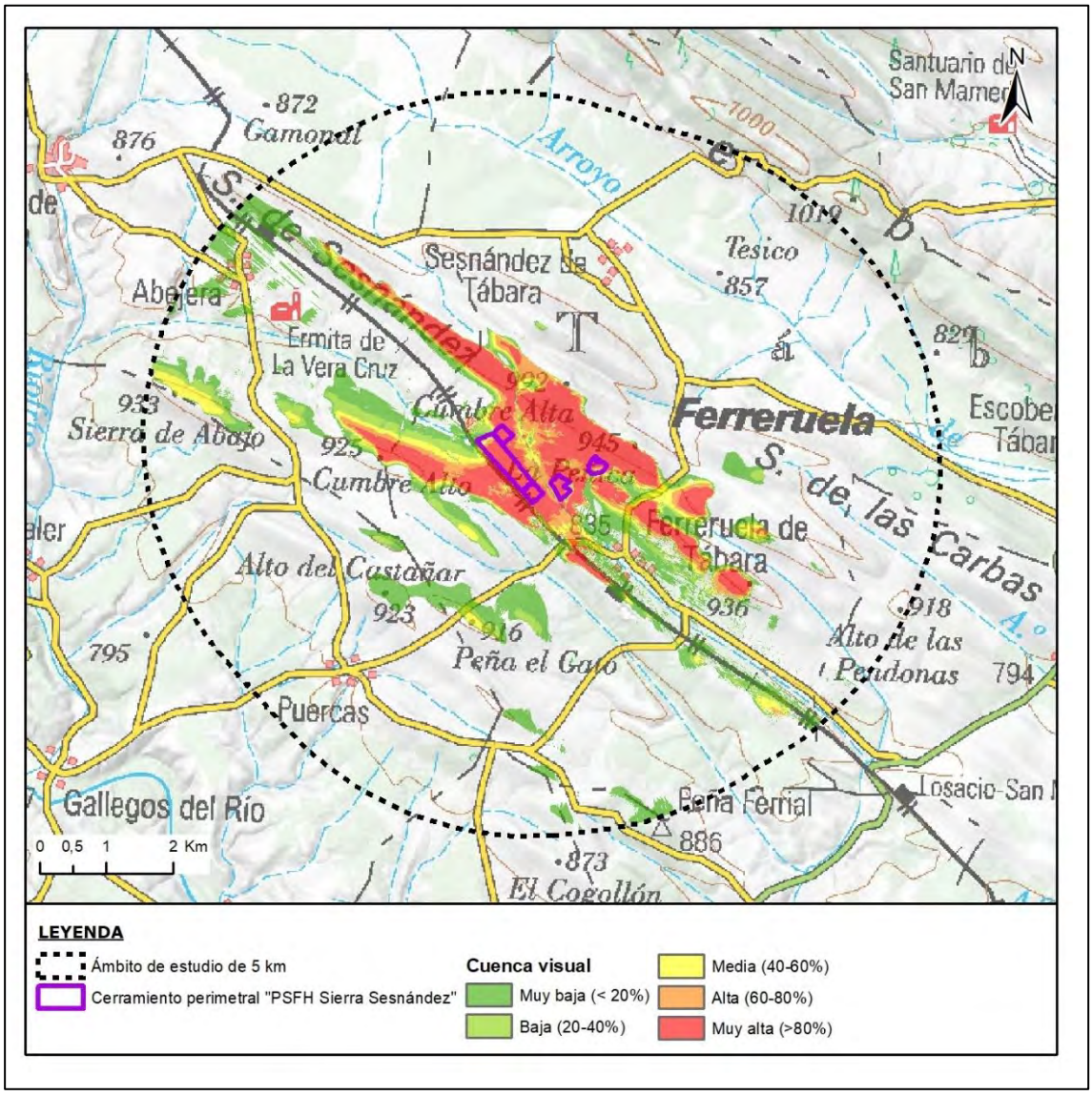


Figura 13. Cuenca visual de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández". Fuente: Elaboración propia, con cartografía del IGN.

Como se puede observar en la figura anterior, **la cuenca visual de la planta solar es bastante reducida, con limitaciones por el relieve principalmente, especialmente en su mitad norte-noreste, este y suroeste, siendo más visible en la región central, y disminuyendo hacia la periferia (a excepción de la zona noroeste y sureste desde la que se ve parcialmente, pero a gran distancia).**

En total, **el radio de estudio de 5 km abarca una superficie de 10.305,78 ha, de las cuales, en 8.751,25 ha no son visibles las instalaciones, mientras que sí son visibles en 1.554,52 ha**. Las áreas de las cuales son visibles las instalaciones se reparten del siguiente modo:

- 606,34 ha se corresponden con zonas de muy baja visibilidad (<20%).
- 185,72 ha son zonas de visibilidad baja (20-40%).
- 145,23 ha son zonas de media visibilidad (40-60%).
- 168,54 ha son zonas de alta visibilidad (60-80%).
- 448,68 ha son zonas de muy alta visibilidad (80-100%).

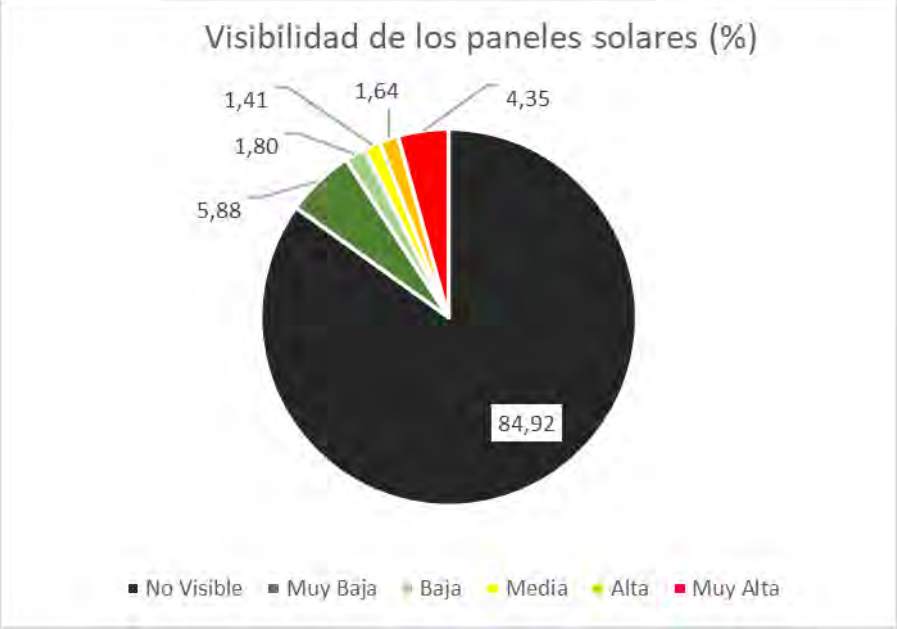


Gráfico 1 Porcentaje de visibilidad de las instalaciones en el ámbito de estudio. Fuente: Elaboración propia.

De este modo, **en el 84,92% de la superficie considerada para el estudio** (radio de 5 km) **la planta no resulta visible**, mientras que el **1,64% de la superficie tiene una visibilidad "Alta" y el 4,35% una visibilidad "Muy alta"**. Una parte de estas áreas de mayor visibilidad es coincidente con el interior de la planta solar y zonas más próximas a la misma.

La ubicación de las instalaciones en una zona de valle estrecho con cultivos con elevaciones continuas al norte y al sur, hace que la visibilidad vaya a estar muy limitada por la presencia de estas elevaciones próximas (de más de 900 m.s.n.m.) que ocultan las instalaciones. Por ello, las zonas con mayor visibilidad van a ser los campos de cultivo y zonas de matorral con arbolado disperso circundantes a la planta, y las laderas del territorio al norte y sur de las instalaciones, desde los cuales la visibilidad de las instalaciones es muy alta. Sin embargo, en el resto del territorio, tras sobrepasar las elevaciones, la visibilidad es prácticamente nula.

La cuenca visual se extiende de manera irregular principalmente por el centro-noroeste-sureste del ámbito de estudio, establecido en un radio de 5 km alrededor de las instalaciones, reduciéndose a medida que nos alejamos de la planta.

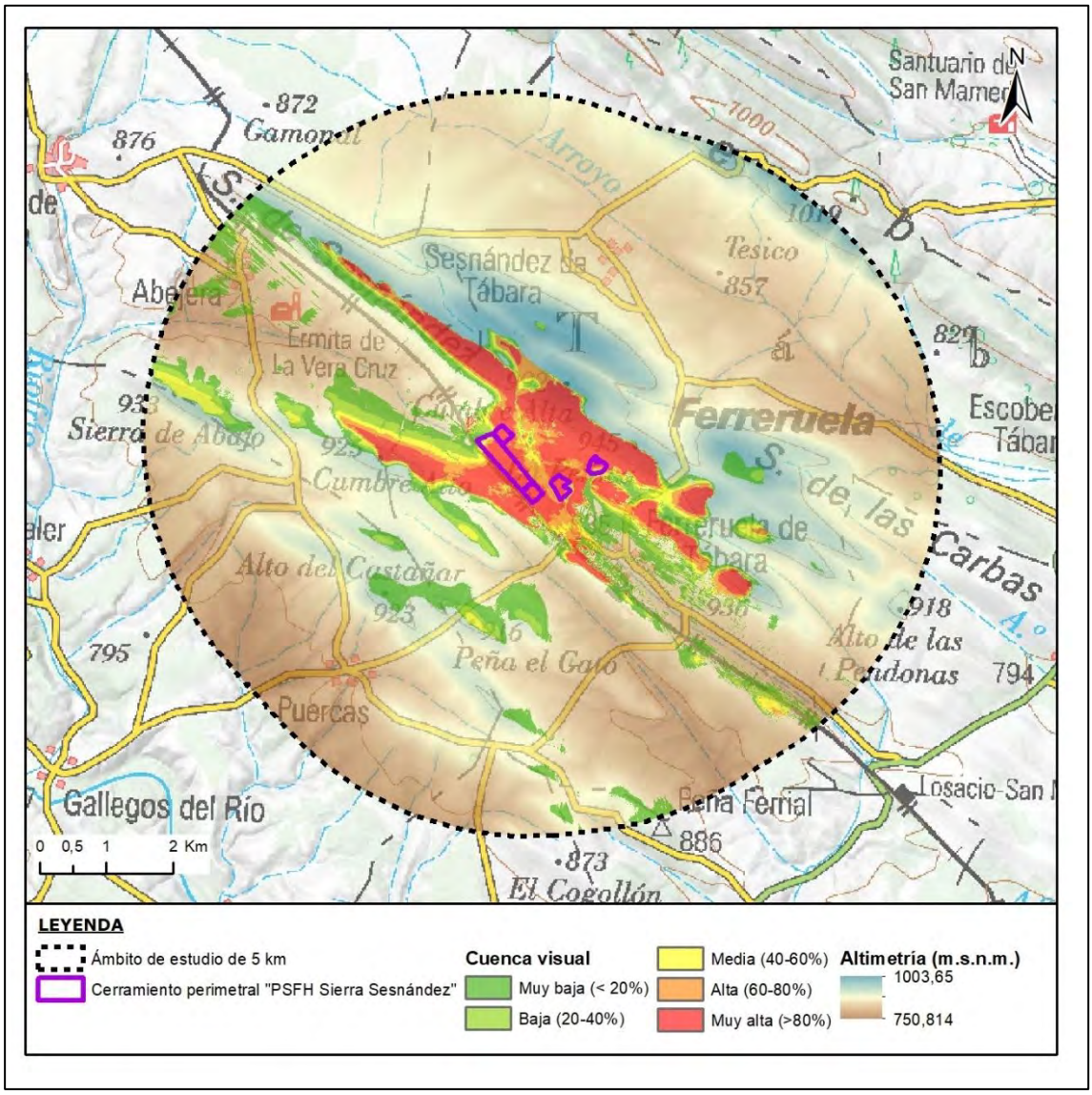


Figura 14. Visibilidad de la actuación sobre plano con relieve topográfico. Fuente: Elaboración propia, con cartografía del IGN.

6 ESTUDIO DE ACCESIBILIDAD VISUAL

6.1 METODOLOGÍA

6.1.1 Accesibilidad: puntos de observación

Para evaluar el impacto por intrusión visual se ha realizado un estudio de **accesibilidad visual,** esto es, la posibilidad real de observación del proyecto, condicionada por la topografía y la presencia de observadores fundamentalmente. Para evaluar la accesibilidad visual se ha propuesto un modelo que contempla los diferentes puntos de observación considerados en los que existe un número potencial de observadores significativos.

6.1.2 Determinación de puntos de observación

Una vez determinada la cuenca visual, tal y como se ha expuesto en el apartado anterior, se han seleccionado como puntos de observación los núcleos de población con mayor número de habitantes, y las infraestructuras viarias principales existentes dentro de las cuencas visuales, por lo que se han tenido en cuenta tanto observadores móviles como fijos (obtenidos a partir de cartografía oficial disponible): Base Topográfica Nacional (BTN25) y de la Base Cartográfica Nacional (BCN25). Asimismo, por su interés cultural y ambiental, se ha revisado también la posible existencia de BICs (Bienes de Interés Cultural) o Figuras de Especial Protección.

Se ha considerado un radio aproximado de 5 km para la determinación de los puntos de observación.

De este modo se han realizado cuencas de visibilidad desde cada uno de estos puntos de observación seleccionados para elaborar una imagen de las zonas que se incluirían dentro de la cuenca de un observador potencial (altura 1,65 m) situado en cada punto de observación y se ha seleccionado como parámetro, todas aquellas zonas desde las cuales se pueda observar un punto situado a 2,578 m de altura (altura máxima de los seguidores con paneles solares)

Se toma como base el mismo Modelo digital de elevaciones que el utilizado para la generación de las cuencas visuales, obtenido de la combinación del Modelo digital de elevaciones, con el Modelo digital del terreno en el ámbito de las parcelas del proyecto, tal y como se explica en el apartado "5.1.1 Generación de cartografía base", del presente documento.

Una vez realizadas las cuencas visuales se concluye que desde algunos puntos de observación no se divisa la infraestructura. Del resto de puntos, desde los cuales sí resulta potencialmente visible la infraestructura total o parcialmente, se ha realizado su cuenca visual propia, y se ha elaborado un estudio de intervisibilidad desde cada punto hacia las áreas visibles según la cuenca visual, de las instalaciones proyectadas.

Posteriormente se expone el número de observadores potenciales existentes en cada punto de observación, siempre que se tenga información a este respecto. Para el caso de los núcleos urbanos, se han consultado los datos de cifra de población del Padrón Continuo, publicados por el Instituto Nacional de Estadística a fecha 1 de enero de 2023.

Para el caso de las infraestructuras lineales, no se puede hablar de población sino de Intensidad Media Diaria de tráfico, se ha consultado el Mapa de Tráfico, 2021, (Ministerio de Fomento), así como los Mapas de Tráfico y Velocidades 2022 (Junta de Castilla y León).

En relación al número potencial de observadores en las infraestructuras lineales, además del número se deben tener en cuenta factores como:

- Las distancias a la planta solar.
- Número medio de ocupantes del vehículo.
- El ángulo de visualización, puesto que serán más percibidas las infraestructuras situadas en el sentido de circulación del vehículo.
- La tipología de los tramos viarios analizados, ya que a mayor sinuosidad de la vía se requiere una mayor atención del conductor en la conducción.

6.1.3 Simulaciones fotográficas

Se han realizado las simulaciones fotográficas desde cada punto de observación sensible con la siguiente metodología:

- En primer lugar, se recopilan los resultados obtenidos tras la realización de las cuencas visuales y la accesibilidad visual desde cada punto sensible, es decir, se recopila la planta solar potencialmente vista desde cada punto sensible.
- En segundo lugar, se realiza una fotografía en campo desde cada punto sensible, de manera que sea una fotografía representativa de las visuales de ese punto sensible. En este sentido, se han cogido visuales restrictivas a fin de tener resultados lo más representativos posibles. Es decir, para tener una muestra representativa de lo que un potencial observador verá, se han realizado las fotografías desde los límites de las localidades, zonas, altas, etc. en dirección hacia la planta solar (los paneles más cercanos).
- Posteriormente, con un Sistema de Información Geográfica, y gracias a una herramienta de Análisis 3D, se trazan los perfiles del terreno entre esos puntos sensibles y la planta solar fotovoltaica potencialmente visible (tomando como punto de referencia el punto más alto) para determinar por topografía la zona vista/oculta de dicha planta solar, trazando la visual de máxima pendiente desde el punto de observación.

  La planta solar fotovoltaica visible será aquella que quede por encima del corte de la visual con la misma. Por tanto, con los perfiles del terreno se determinarán **si la planta solar es visible o no y qué superficie es vista.** Se tienen en cuenta también las barreras visuales que pueden formar por ejemplo las manchas de vegetación.
- En último lugar, se proceden a realizar las simulaciones fotográficas en sí, a través de un programa de diseño gráfico. Para la realización de estas simulaciones, se siguen los siguientes pasos:
  - **Trazado de visuales** a la planta solar visible desde los puntos de observación.
  - **Determinación del punto de ubicación de la planta solar** en perspectiva cónica desde los puntos de observación con el Sistema de Información Geográfica. La comparación de esta perspectiva con la fotografía, que también responde a esta representación, permite localizar la ubicación de la planta solar en la foto.
  - **Escalado de la planta solar** para ajustar su tamaño al correspondiente en la fotografía. Para calcular el tamaño de cada panel solar se han utilizado las fórmulas ópticas para lentes delgadas fotográficas:

    Se han tomado como premisas que el ángulo de visión del ojo humano coincide con el objetivo de la cámara de 27 mm y que la proyección de la lente en el negativo de 24 x 36 mm se aumenta 4,3 veces en el revelado fotográfico a papel tamaño 100 x 150 mm. Según esto, para el cálculo de los tamaños de cada panel solar, se parte de la fórmula:

$$(1/p) - (1/q) = (1/f) \qquad M = q/p$$

- En la que:
  - p = distancia objeto real-lente
  - q = distancia objeto virtual-lente
  - f = distancia focal lente
  - M = aumento/reducción producido por la lente

El aumento en función de la distancia focal y de la distancia al objeto real queda:

$$M = 1/(1-p/f)$$

El tamaño de cada panel solar en la fotografía sería t = **Tx M x 4,3**

- T = tamaño real de la planta solar

- Conocidas las diferentes variables y en función de la distancia entre la planta solar y el fotógrafo (p), donde 12 mm es la distancia focal de la cámara, 4,3 los aumentos del revelado fotográfico y la variable "p" es la distancia en Km, el resultado final del ancho de los seguidores solares en mm a representar en la simulación fotográfica. La fórmula para el cálculo del tamaño de los seguidores solares (t) (aplicable tanto a dimensión de altura de seguidor como anchura) en la fotografía se simplifica de la siguiente manera:

  t (alto de seguidor mm)= (12 x 2.578 x 4,3) / p·10^6 = 0,133/ p (PSFH)

  Para el cálculo de la variable "p", es decir, la distancia entre un observador situado en cada punto sensible y la planta solar se ha utilizado un Sistema de Información Geográfica.

- **Presentación de resultados:** Realizados los anteriores pasos, se generan las simulaciones fotográficas que servirán para acompañar a la caracterización de cada punto de observación para los cuales se representa la cuenca visual, la situación sin proyecto y la línea visual (línea de visibilidad directa, con tramos visibles y no visibles en función del perfil y elementos de visibilización).

6.2 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN

Se han definido los puntos de observación **dentro de la cuenca visual**, que son **aquellos lugares del territorio desde los cuales se percibe principalmente el paisaje, es decir, aquellos lugares que presentan potenciales observadores**.

En este caso, se han considerado las principales vías de comunicación, los asentamientos urbanos y los elementos de interés natural existentes en el área de influencia visual (obtenidos a partir de cartografía oficial disponible: Base Topográfica Nacional (BTN25) y la Base Cartográfica Nacional (BCN25).

Los principales núcleos de población dentro del ámbito de estudio son **Ferreruela y Abejera, que obtendrán accesibilidad visual a la planta solar en diferente medida, de acuerdo a la cuenca visual calculada; y Sesnández de Tábara y Puercas, que no obtendrán accesibilidad visual, según la cuenca visual de la planta solar**.

En el caso de las infraestructuras se han tenido en cuenta las más próximas a la planta solar con mayores tasas de visibilidad que se corresponden con las carreteras de tercer orden ZA-P-2433 y ZA-V-2419. Asimismo, se ha analizado la línea de ferrocarril Zamora – A Coruña que discurre próxima a la planta solar.

La superposición de las cuencas visuales y los puntos de observación existentes en el área de influencia visual, permitirá determinar la afección visual del proyecto en su conjunto. Como ya se ha comentado, dadas las dimensiones de la actuación propuesta, se establece el límite del ámbito de estudio en una distancia de 5.000 m, la cual marca el umbral a partir de la cual los objetos no se perciben con nitidez.

Así, para la valoración de la integración visual del proyecto se han elegido, dentro del ámbito de estudio, los siguientes puntos de observación:

Tabla 6. Puntos de observación.

ID	Tipo	Nombre	Coord. X (huso 29)	Coord. Y (huso 29)	Dirección	Distancia
1	Vía de comunicación	Ferrocarril Zamora – A Coruña	741.208,70	4.629.320,65	Oeste	Corta (menos de 500 m)
2	Vía de comunicación	Carretera ZA-P-2433	742.516,61	4.628.204,57	Sur	Media (entre 500 y 1.500 m)
3	Vía de comunicación	Carretera ZA-V-2419	743.318,32	4.628.711,04	Sureste	Media (entre 500 y 1.500 m)
4	Núcleo urbano	Ferreruela	742.887,12	4.628.143,38	Sur	Media (entre 500 y 1.500 m)
5	Núcleo urbano	Abejera	737.046,06	4.631.865,08	Noroeste	Larga (mayor de 1.500 m)

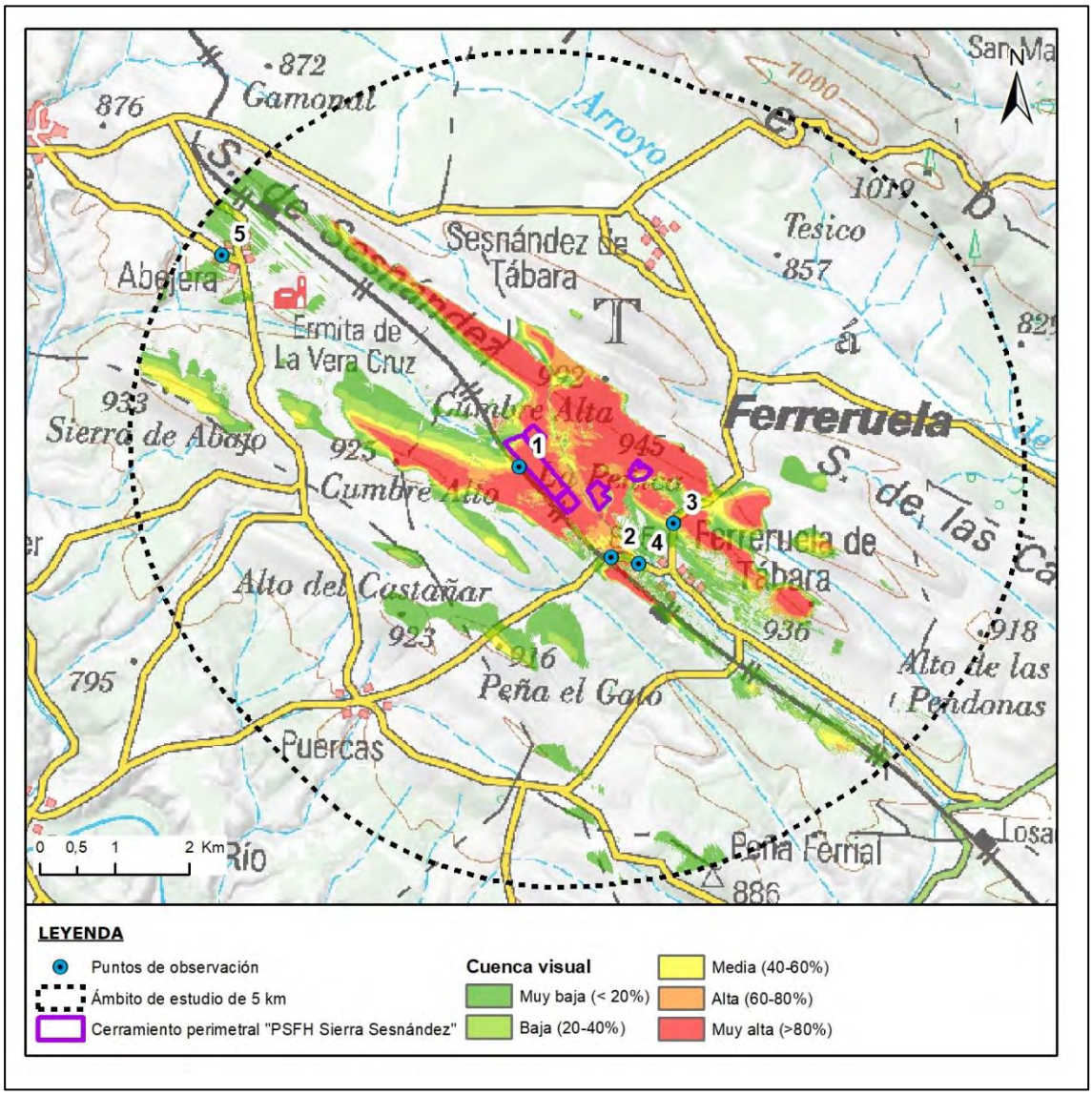


Figura 15. Localización de los principales puntos de accesibilidad visual. Fuente: Elaboración propia, con cartografía del IGN.

6.3 ANÁLISIS DE VISIBILIDAD DESDE LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN SELECCIONADOS

A continuación, se recoge la cuenca visual realizada desde los puntos de accesibilidad visual identificados, así como unas fotografías ilustrativas de la visión desde cada uno de ellos.

Además, se incluyen para cada uno de los puntos, los perfiles longitudinales de intervisibilidad, en donde se pone de manifiesto cómo la presencia de obstáculos, fundamentalmente las formaciones arboladas no hacen visible el proyecto. La línea 3D se simboliza con color rojo para representar las áreas obstruidas desde el punto del observador y verde para mostrar las áreas visibles desde el punto del observador. El gráfico de perfil muestra el cambio de elevación entre las ubicaciones de observador y destino, así como también la visibilidad que existe desde las ubicaciones planteadas.

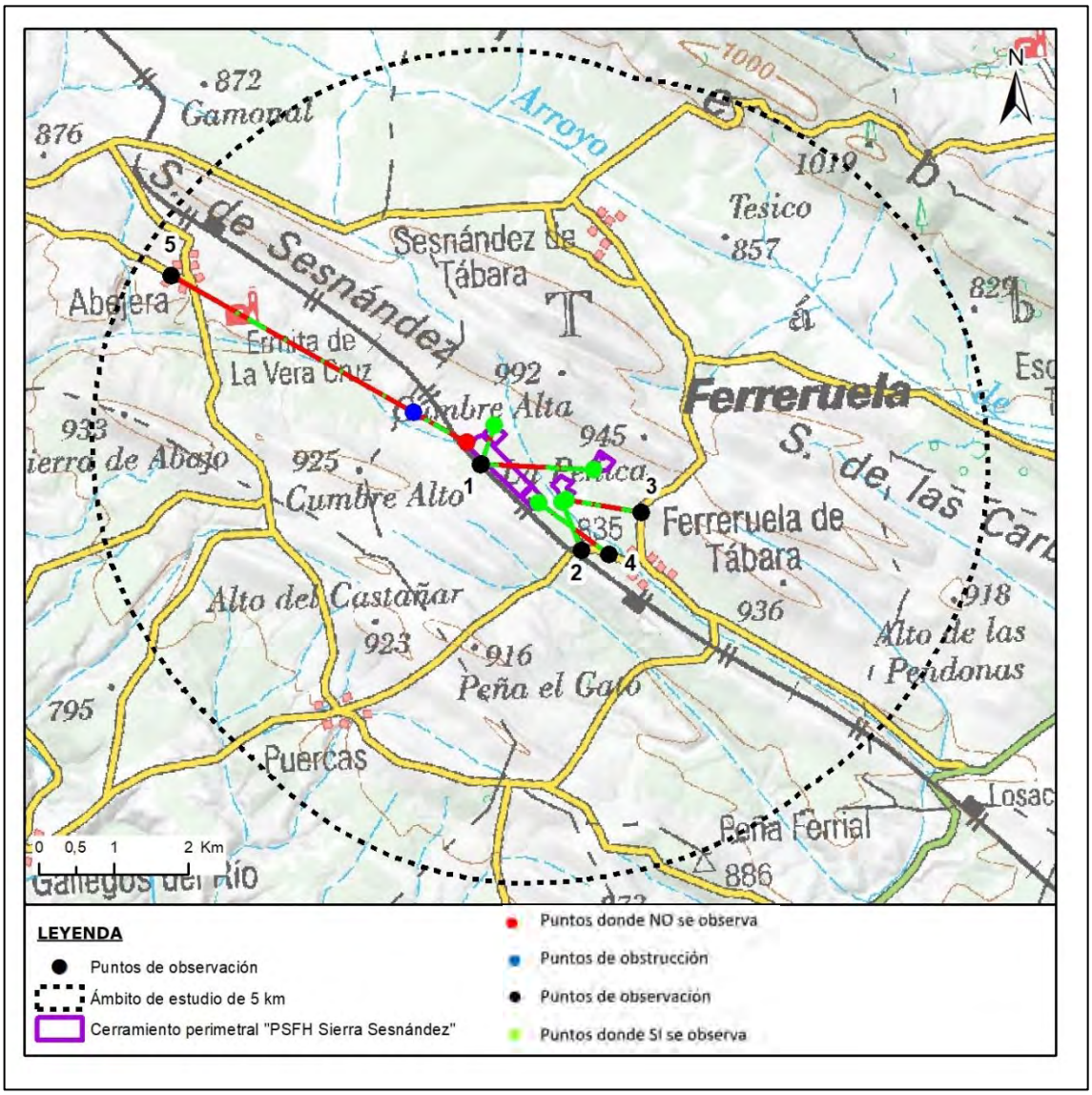


Figura 16. Localización de las líneas de intervisibilidad de la planta solar fotovoltaica. Fuente: elaboración propia.

6.3.1 Punto 1 Ferrocarril Zamora – A Coruña

La línea de ferrocarril Zamora-A Coruña es una línea de ferrocarril de 453 kilómetros de longitud que pertenece a la red ferroviaria española. Une la meseta castellana con Galicia por el sur recorriendo las provincias de Zamora, Orense, Pontevedra y La Coruña. Siguiendo la catalogación de Adif es la línea 822.

Fue abierta al tráfico en su totalidad por Renfe en 1958 tras unas complejas obras que duraron más de treinta años.

El punto de observación se localiza en el primer tramo de la línea ferroviaria, entre Zamora y Puebla de Sanabria.

La velocidad máxima permitida en gran parte del recorrido es de 140 km/h. Este valor se ve reducido entre Puebla de Sanabria y Zamora, donde no es posible superar los 125 km/h (tramo donde se localiza el punto de observación), y se ve aumentado notablemente en el tramo final de la línea, entre Santiago de Compostela y La Coruña, donde los trenes pueden alcanzar los 200 km/h.

Para esta línea de ferrocarril no se conoce el número de viajeros anuales, pero se estima que no será muy elevado, al tratarse de una línea de ferrocarril convencional, y considerando la existencia de la línea de alta velocidad que lleva hasta Orense.

Este punto se sitúa en el pk. 48 del ferrocarril y se localiza a unos 57 m al suroeste en su punto más próximo de la planta solar.

Fotografía 5. Punto de observación 1: Ferrocarril Zamora-A Coruña, hacia el norte. Fuente: Elaboración propia.

Fotografía 6. Punto de observación 1: Ferrocarril Zamora-A Coruña, hacia el este. Fuente: Elaboración propia.

El estudio de visibilidad se realiza desde el punto del trazado de la vía más próximo a la planta solar, tomándose la foto en dirección norte y este hacia donde se localizará la futura instalación. En las fotografías se puede observar un paisaje agrícola con parques eólicos existentes al fondo, siendo estos elementos antrópicos los que restan singularidad y belleza al entorno.

Como se observa en la figura de la cuenca visual, se visualizaría teóricamente toda la planta solar, debido fundamentalmente a que el terreno es eminentemente llano y dada su cercanía. Si bien los paneles fotovoltaicos más próximos, ocultarán la presencia de los que estén detrás.

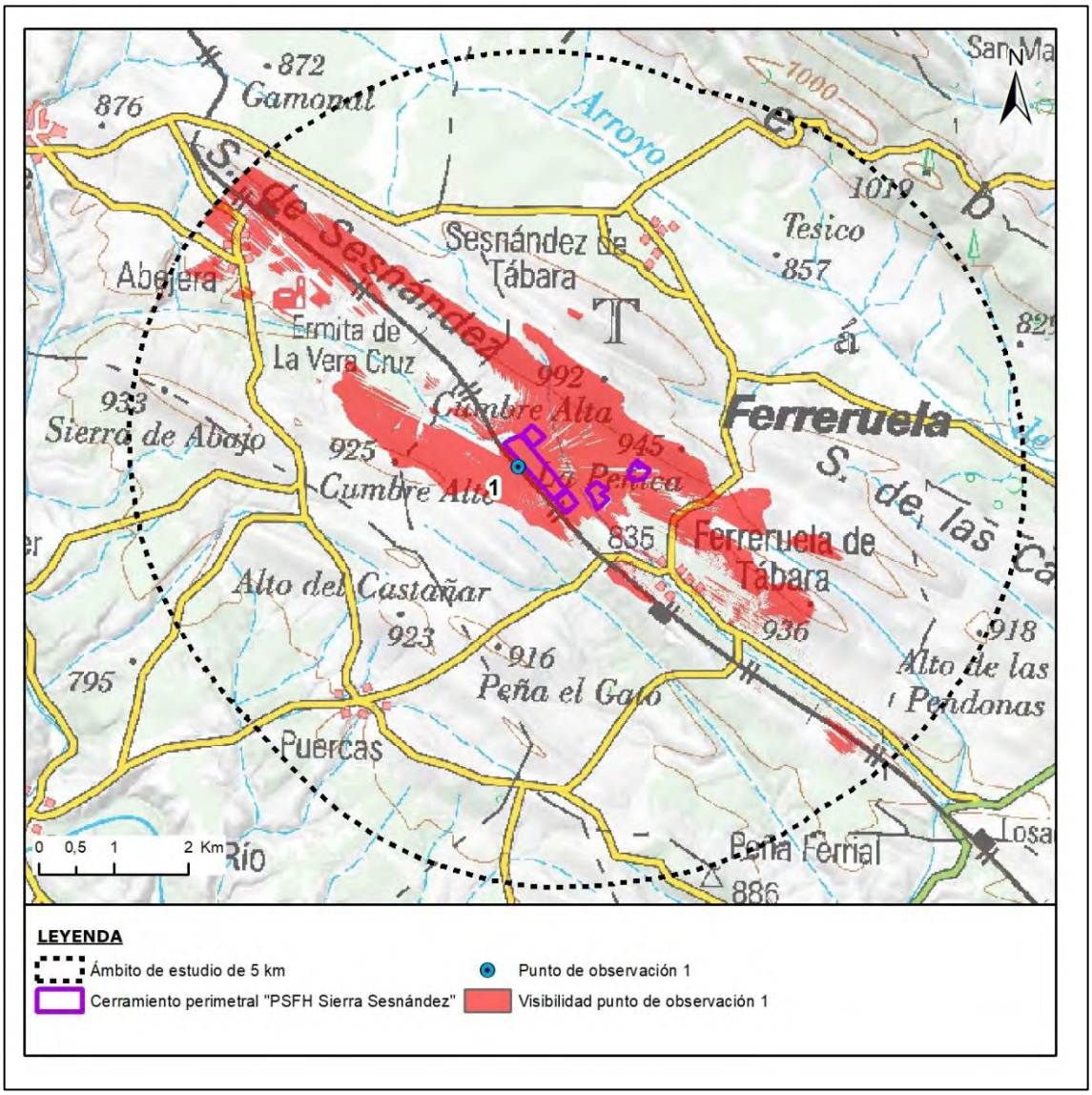


Figura 17. Visibilidad desde el punto de observación 1. Fuente: Elaboración propia.

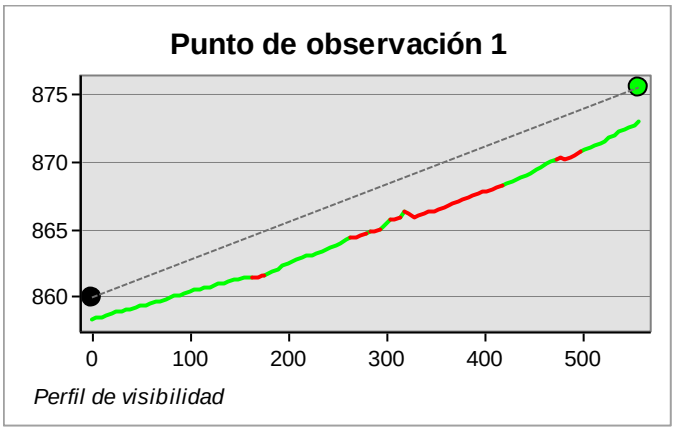


Figura 18. Perfil de visibilidad desde el punto de observación 1 hacia el norte. Fuente: Elaboración propia.

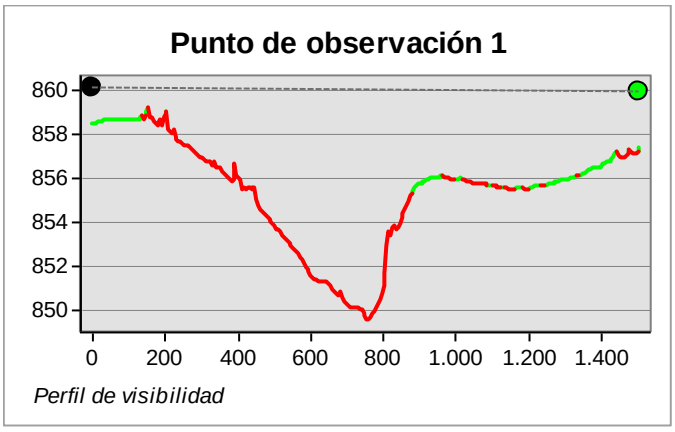
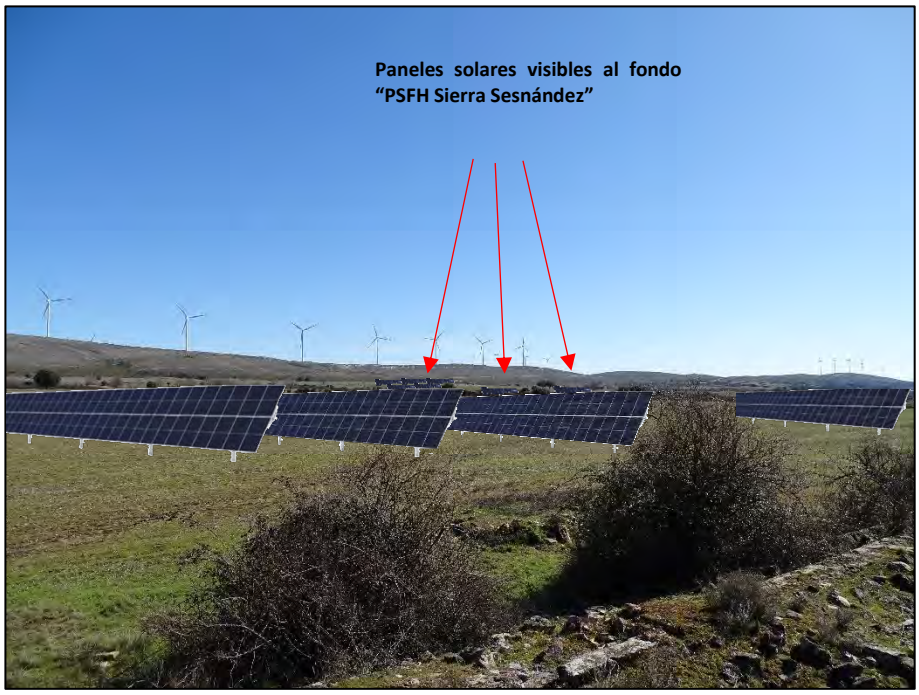


Figura 19. Perfil de visibilidad desde el punto de observación 1 hacia el este. Fuente: Elaboración propia.

Fotografía 7. Simulación desde el punto de observación 1 hacia el norte. Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 8. Simulación desde el punto de observación 1 hacia el este. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de visibilidad realizado confirma la visibilidad de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" desde el punto de observación del ferrocarril Zamora-A Coruña.

Aunque la planta solar será visible desde este punto de observación, el escaso número de observadores potenciales, la circulación a velocidad elevada del tren y con visión lateral de los observadores, contrarresta parcialmente la escasa distancia a la que se localiza el punto de observación (57 m). Destacar también que, existe presencia de elementos antrópicos en la zona (otras carreteras secundarias, parques eólicos, líneas eléctricas, etc.), que reducen la naturalidad del paisaje por parte del observador.

Los perfiles de visibilidad realizados confirman que se divisa la práctica totalidad de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" desde el ferrocarril Zamora-A Coruña. Aunque las instalaciones serán muy visibles desde este punto y tendrán una presencia reseñable, ya que se localizan a una distancia de unos 57 m en su zona más próxima, el ámbito de estudio está parcialmente antropizado y se estima un reducido número de observadores potenciales debido a que es una línea de ferrocarril convencional. Por todo ello, el **impacto visual se valora como MODERADO**.

6.3.2 Punto 2 Carretera ZA-P-2433

La carretera ZA-P-2433 es una carretera provincial de Zamora, que une la carretera N-122 en el p.k. 506,5 con Ferreruela. Los vehículos pueden circular con un límite de velocidad genérico de 90 km/h.

Para esta carretera no se dispone de datos del número de vehículos que circulan por ella, según el Mapa de Tráfico de la provincia de Zamora, por lo que no se puede estimar el número potencial de observadores, aunque dado el carácter comarcal de la vía, se estima que se tratará de un número reducido de observadores. Este punto se sitúa en el pk. 24 de la carretera, y se localiza a unos 670 m al sur de la planta solar.

Fotografía 9. Punto de observación 2: Carretera ZA-P-2433, hacia el norte. Fuente: Elaboración propia.

El estudio de visibilidad se realiza desde un punto de la carretera en dirección sur respecto de donde se localizará la futura planta solar. En la fotografía se puede observar un paisaje agrícola con un parque eólico al fondo, y con algunos elementos antrópicos en la visual, que restan singularidad y belleza al entorno.

Como se observa en la figura de la cuenca visual, en teoría se visualizaría casi toda la planta solar, salvo una de las parcelas situadas al norte del punto de observación debido a cambios en la orografía y a las construcciones presentes, que impiden que esa zona sea visible.

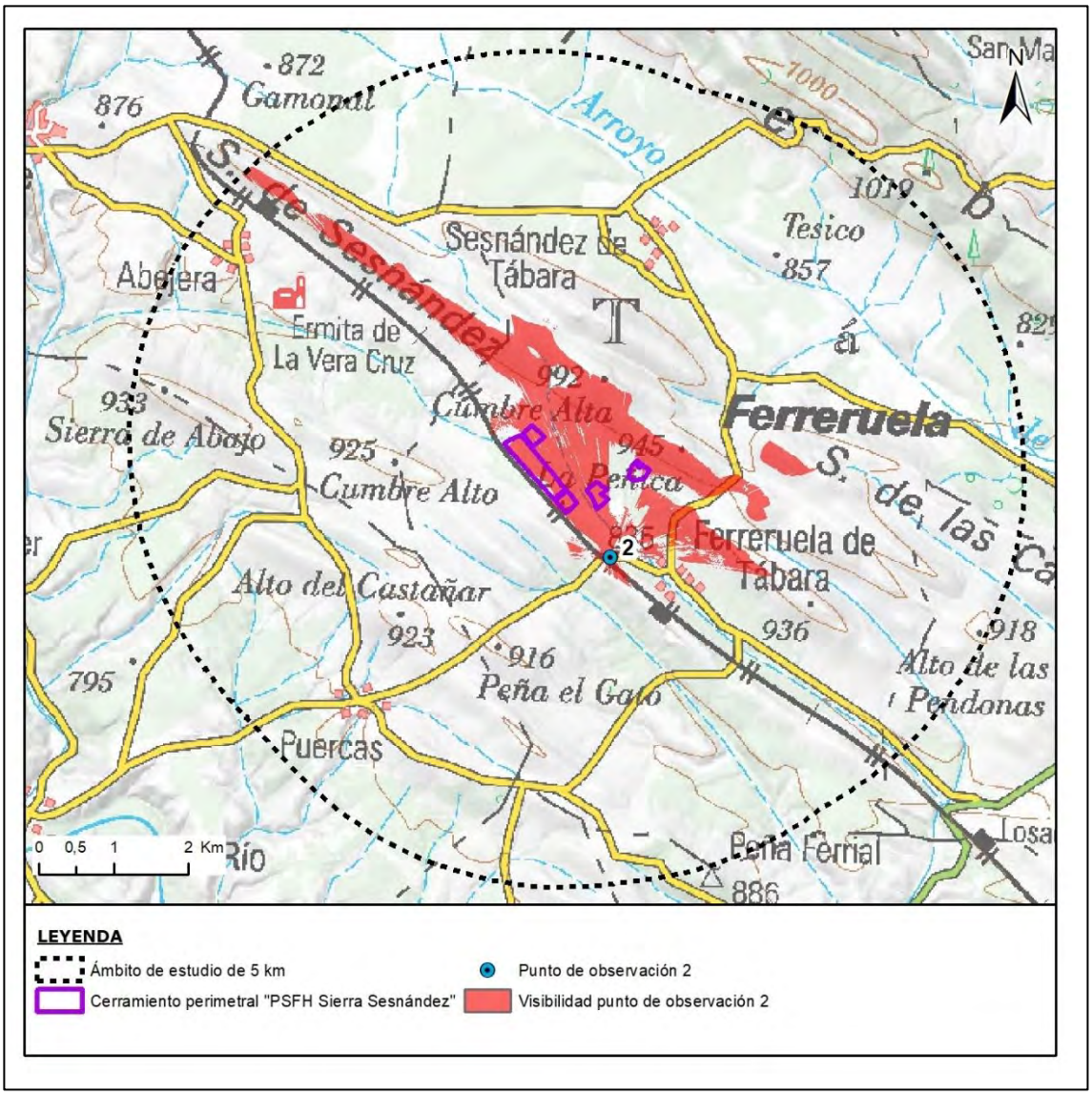


Figura 20. Visibilidad desde el punto de observación 2. Fuente: Elaboración propia.

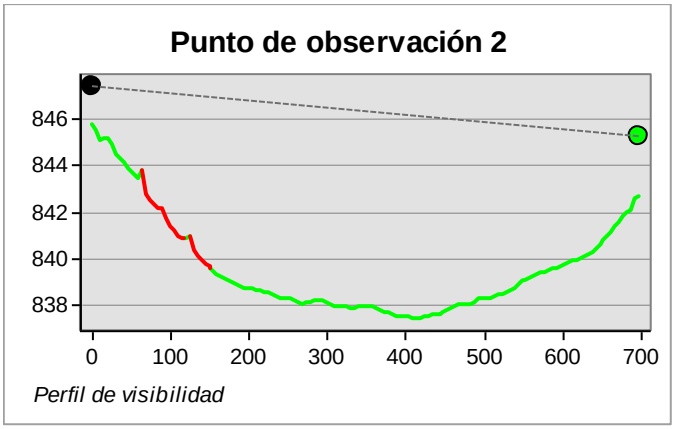
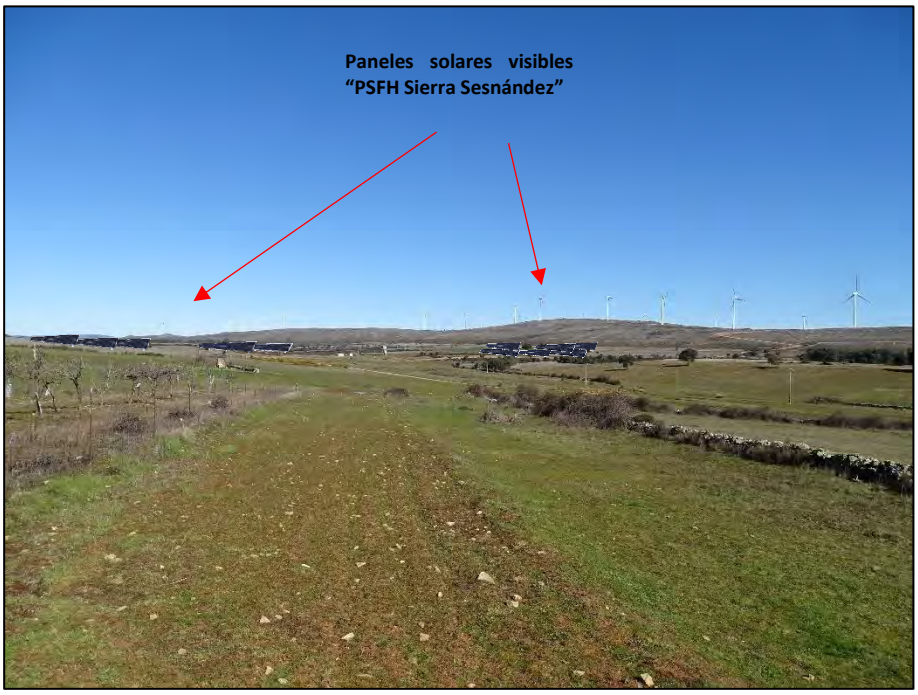


Figura 21. Perfil de visibilidad desde el punto de observación 2. Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 10. Simulación desde el punto de observación 2 hacia el norte. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de visibilidad realizado confirma la visibilidad de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" desde el punto de observación en la carretera ZA-P-2433. Aunque las instalaciones serán visibles prácticamente en su totalidad, se localizan a unos 670 m del punto de observación, y hay que añadir que, el ámbito de estudio está antropizado y cuenta con infraestructuras eólicas, ferroviarias y eléctricas en la zona, por lo que la presencia de la planta solar no causará un impacto visual considerable destacando sobre otros elementos.

Además, cabe reseñar que la mayor parte de los observadores circularán en sus vehículos por la carretera a una velocidad elevada (90 km/h), y tendrán una visión lateral de las instalaciones, y, por tanto, la percepción de las mismas será menor y el impacto visual generado será menos significativo. Por todo ello, el **impacto visual se valora como COMPATIBLE**.

6.3.3 Punto 3 Carretera ZA-V-2419

La carretera ZA-P-2433 es una carretera provincial de Zamora, que une la carretera ZA-902 en el p.k. 14 con Sesnández de Tábara, pasando por Ferreruela. Los vehículos pueden circular con un límite de velocidad genérico de 90 km/h.

Para esta carretera no se disponen del número de vehículos que circulan por ella, según el Mapa de Tráfico de la provincia de Zamora, por lo que no se puede estimar el número potencial de observadores, aunque dado el carácter provincial de la vía, se estima en un número escaso.

Este punto se sitúa en el pk. 6 de la misma, y se localiza a unos 720 m al sureste de la planta solar.

Fotografía 11. Punto de observación 3: Carretera ZA-V-2419, hacia el noroeste. Fuente: Elaboración propia.

Fotografía 12. Punto de observación 3: Carretera ZA-V-2419, hacia el oeste. Fuente: Elaboración propia.

El estudio de visibilidad se realiza desde un punto de la carretera ZA-V-1419, a unos 720 m de distancia de la planta solar. En las fotografías se puede observar un paisaje agrícola con masas arbóreas dispersas de encinas, y al fondo, la presencia de un parque eólico y de instalaciones agrícolas.

Como se observa en la figura de la cuenca visual, sería visible buena parte de la planta solar salvo el recinto situado al noreste.

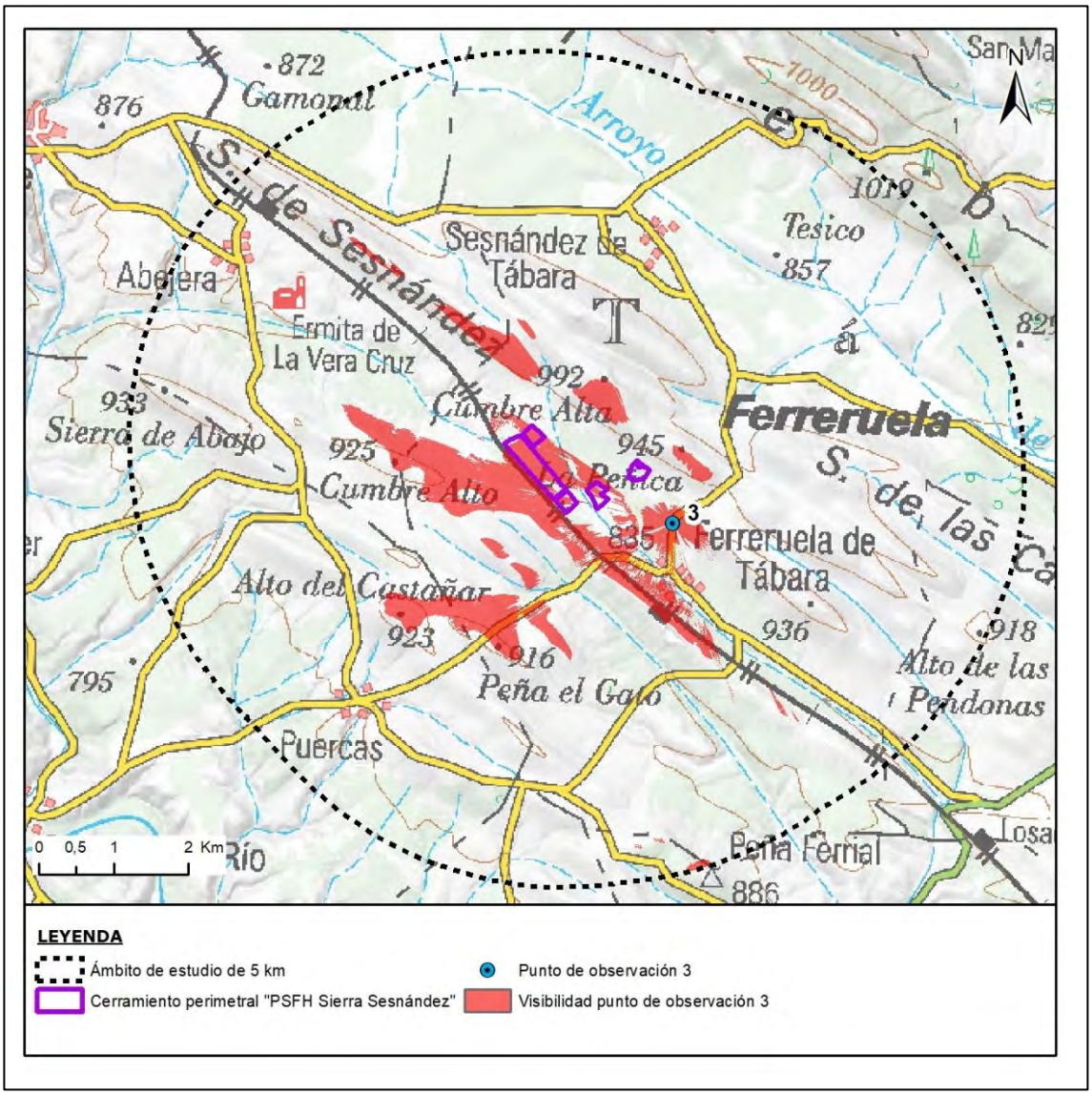


Figura 22. Visibilidad desde el punto de observación 3. Fuente: Elaboración propia.

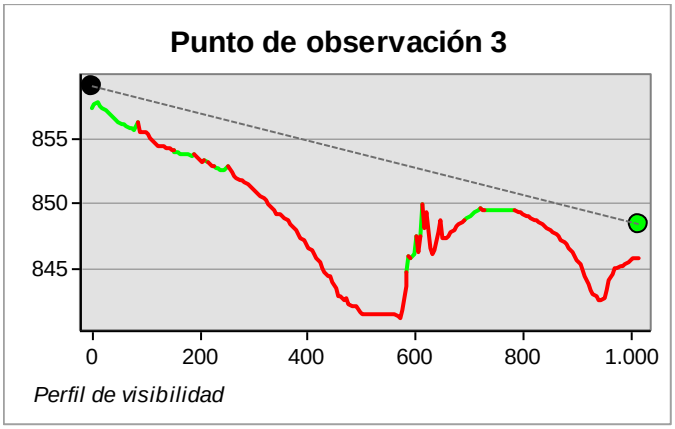
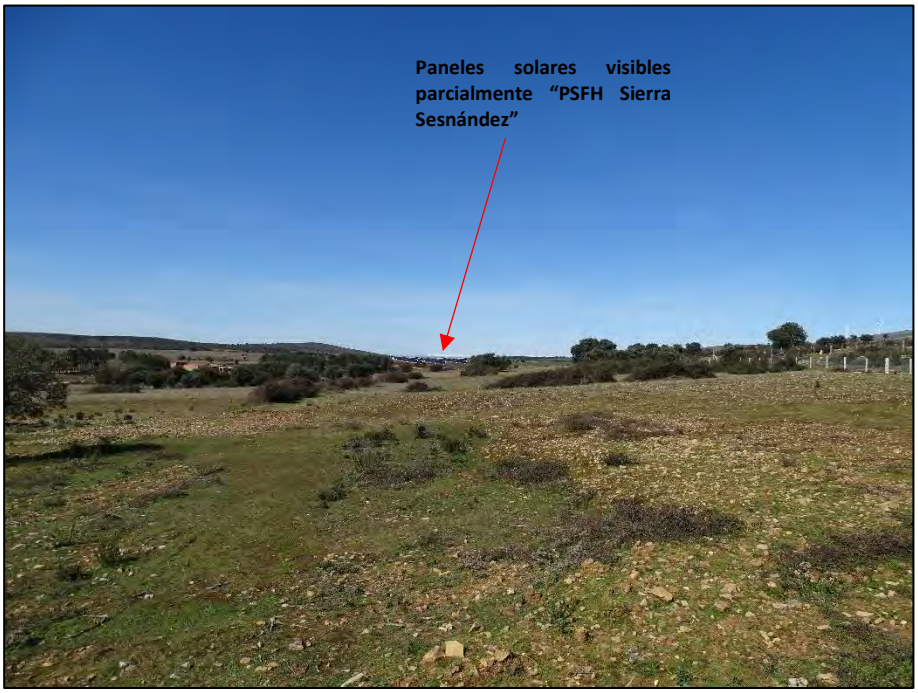


Figura 23. Perfil de visibilidad desde el punto de observación 3. Fuente: Elaboración propia.

Fotografía 13. Simulación desde el punto de observación 3 hacia el noroeste. Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 14. Simulación desde el punto de observación 3 hacia el oeste. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de visibilidad realizado confirma la visibilidad de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" desde el punto de observación de la carretera ZA-V-2419. Aunque teóricamente las instalaciones serán visibles prácticamente en su totalidad, debido a la presencia de arbolado y considerando la distancia, en realidad se observan solo parcialmente. Por otra parte, cabe destacar que se localizan a unos 720 m del punto de observación, en un paisaje con presencia de infraestructuras antrópicas, por lo que la presencia de la planta solar no causará un impacto visual considerable destacando sobre otros elementos.

Además, cabe reseñar que la mayor parte de los observadores circularán en sus vehículos por la carretera a una velocidad elevada (90 km/h), y tendrán una visión lateral de las instalaciones, y, por tanto, la percepción de las mismas será menor y el impacto visual generado será menos significativo. Por todo ello, **el impacto visual se valora como COMPATIBLE**.

6.3.4 Punto 4 Núcleo urbano de Ferreruela

El núcleo urbano de Ferreruela cuenta con una población de 431 habitantes (INE, 2023), siendo el municipio visible con mayor densidad de población del ámbito de estudio.

El punto seleccionado se localiza a una distancia de unos 915 m del punto más próximo de la planta solar, a las afueras del núcleo urbano de Ferreruela.

Fotografía 15. Punto de observación 4: Núcleo urbano de Ferreruela, hacia el noroeste. Fuente: Elaboración propia.

El estudio de visibilidad se realiza desde un punto de la carretera de acceso al núcleo urbano de Ferreruela tomándose en dirección noroeste hacia donde se localizará la futura planta solar. En las fotografías se puede observar un paisaje agrícola con masas arbóreas dispersas de encinas, al fondo, junto con la presencia de un parque eólico y de instalaciones agrícolas.

Como se observa en la figura de la cuenca visual, la planta solar sería visible parcialmente desde este punto, fundamentalmente condicionada por la presencia del relieve y algunas edificaciones agrícolas que dificultan la visibilidad de las parcelas de la planta solar, así como por la vegetación arbórea presente en la zona.

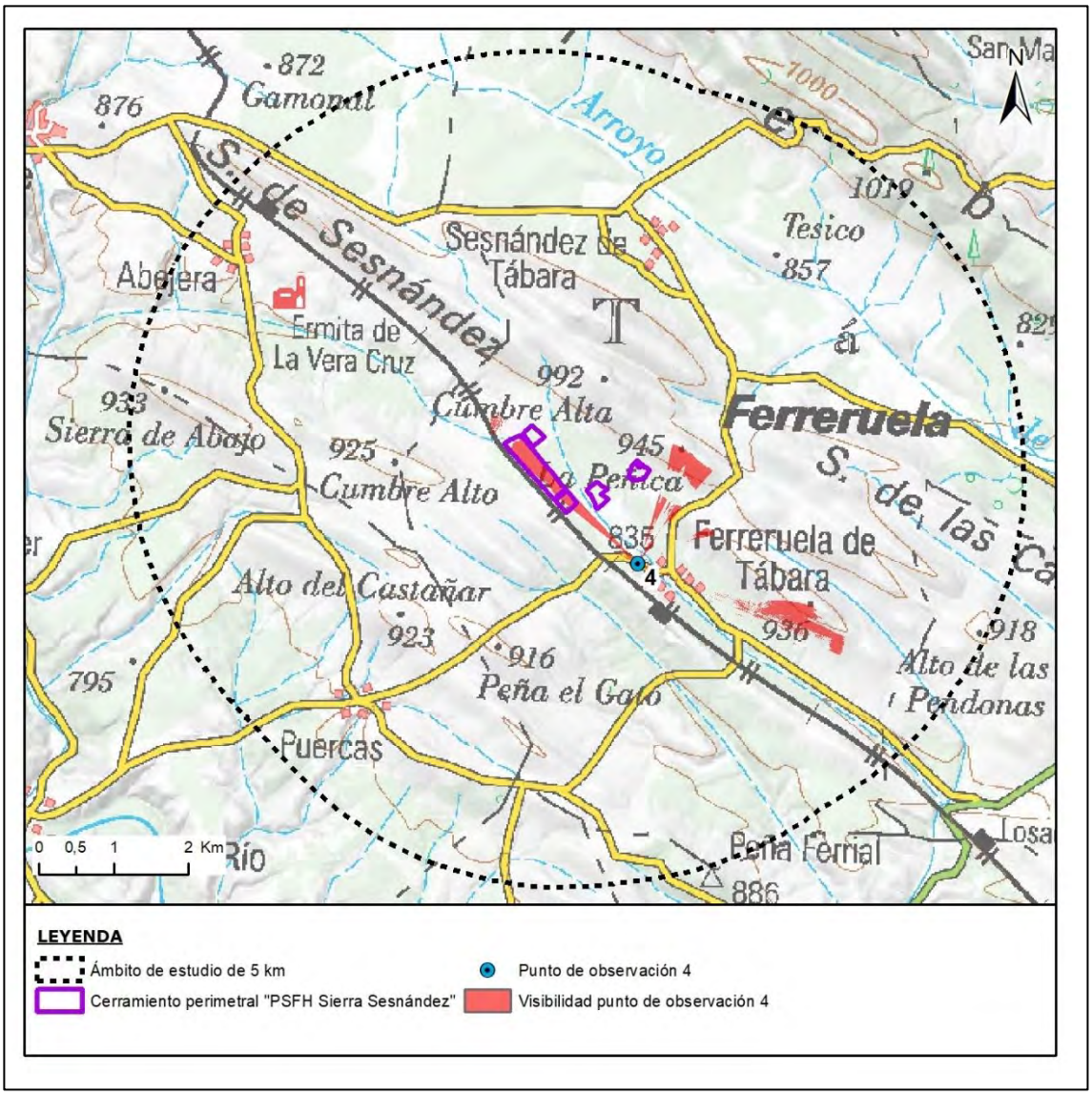


Figura 24. Visibilidad desde el punto de observación 4. Fuente: Elaboración propia.

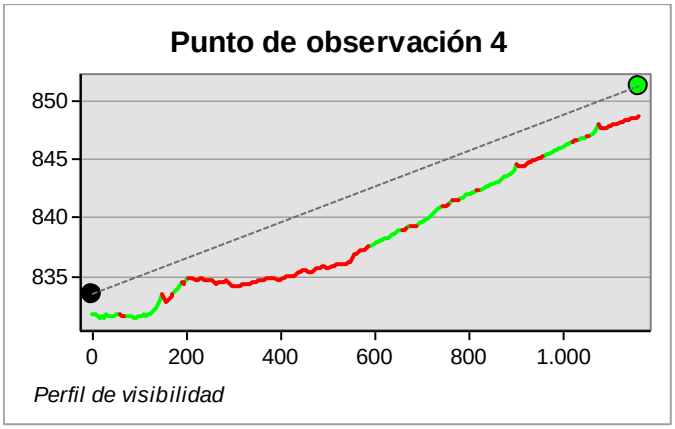
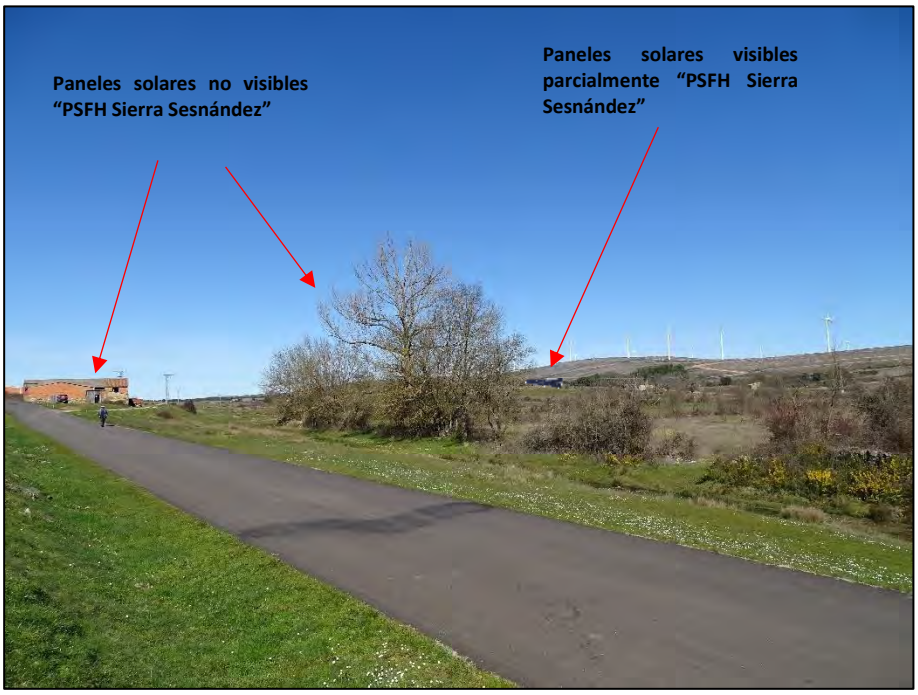


Figura 25. Perfil de visibilidad desde el punto de observación 4. Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 16. Simulación desde el punto de observación 4, hacia el noroeste. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de visibilidad realizado confirma que las parcelas de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" localizadas al noroeste del punto de observación en el núcleo urbano de Ferreruela son visibles solo parcialmente. Además, las instalaciones que serán visibles se localizan a unos 1.115 m del punto de observación, lo que unido a que el ámbito de estudio está bastante antropizado con presencia de infraestructuras eólicas, viarias y eléctricas en la zona, la presencia de la planta solar no causará un impacto visual considerable destacando sobre otros elementos. Por lo que se considera que **el impacto visual desde este punto de observación es de tipo COMPATIBLE**.

6.3.5 Punto 5 Núcleo urbano de Abejera

El núcleo urbano de Abejera cuenta con una población de 111 habitantes (INE, 2023), siendo el municipio visible con menor densidad de población del ámbito de estudio.

El punto seleccionado se encuentra a una distancia de unos 4.530 m del punto más próximo de la planta solar.

Fotografía 17. Punto de observación 5: Núcleo urbano de Abejera. Fuente: Elaboración propia.

El estudio de visibilidad se realiza desde un punto del núcleo urbano de Abejera, tomando la fotografía en dirección sureste hacia donde se localizará la futura planta solar. En la fotografía se pueden observar las edificaciones de la propia localidad en primer lugar, con presencia de un parque eólico al fondo.

Como se observa en la figura de la cuenca visual no se visualizaría la planta solar debido fundamentalmente a la presencia de las edificaciones del núcleo de población de Abejera y a la vegetación existente, que bloquean su visibilidad. Además, el punto de observación se localiza a más de 4.500 m de distancia, por lo que, en caso de ser visible la planta solar, sería apenas perceptible.

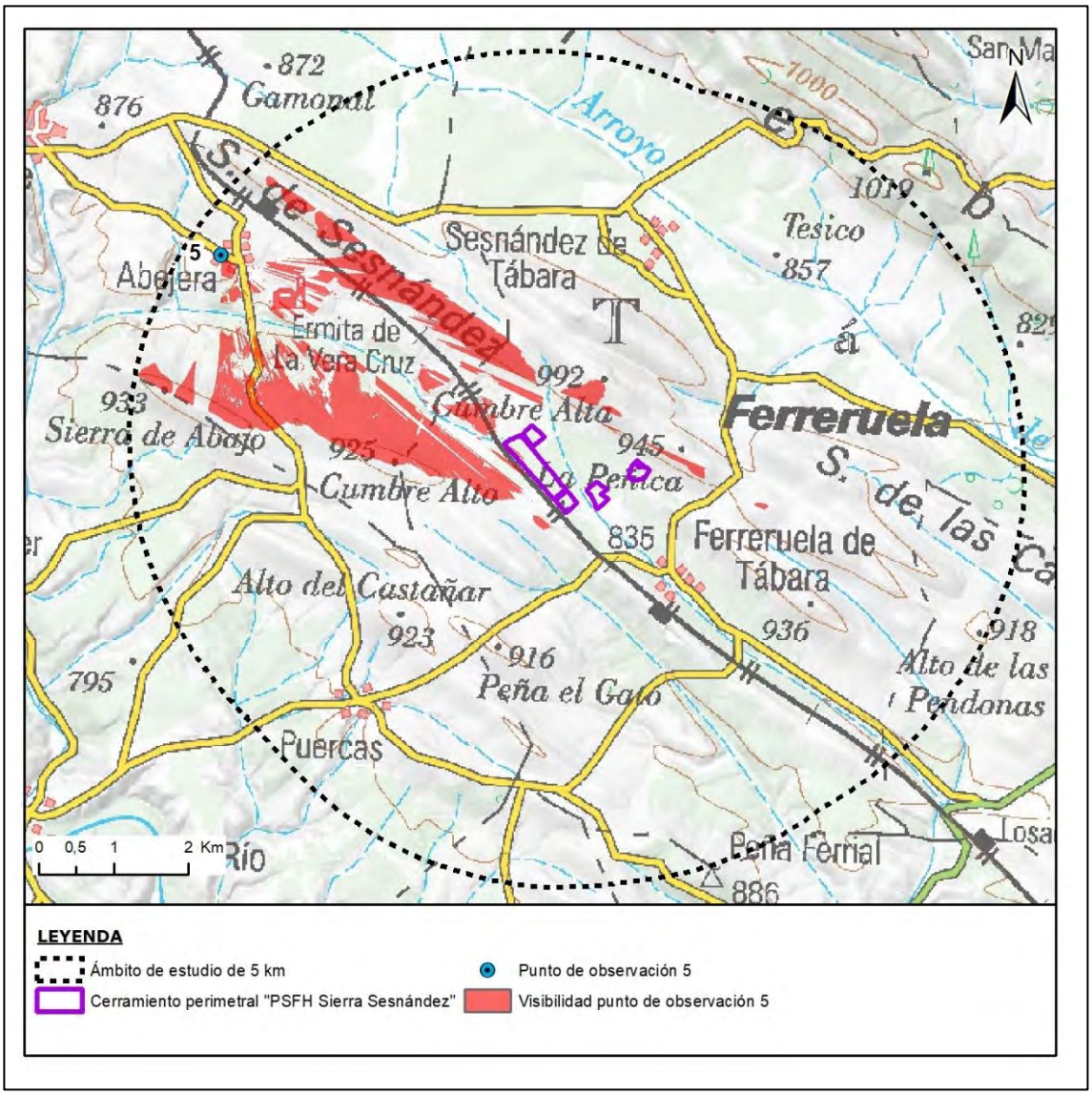


Figura 26. Visibilidad desde el punto de observación 5. Fuente: Elaboración propia.

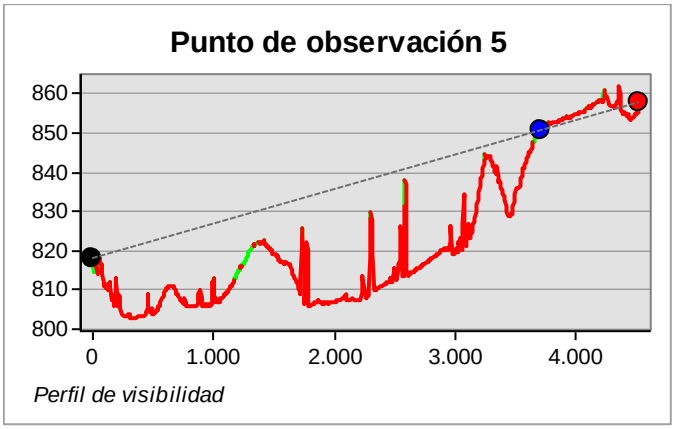


Figura 27. Perfil de visibilidad desde el punto de observación 5. Fuente: Elaboración propia.

Fotografía 18. Simulación desde el punto de observación 5. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de visibilidad realizado confirma que la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada “Sierra Sesnández” no es visible desde el punto de observación del núcleo urbano de Abejera. Por lo que **NO SE CONSIDERA QUE EXISTA UN IMPACTO VISUAL SIGNIFICATIVO** desde el punto de observación, al tener una visibilidad nula de las instalaciones, que están situadas a gran distancia del punto.

6.4 RESULTADO DEL ANÁLISIS DE VISIBILIDAD

Una vez analizada la visibilidad desde cada uno de los puntos con accesibilidad visual se han obtenido los resultados que se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 7. Visibilidad desde los puntos de accesibilidad visual.

Nombre	Distancia[1]	Nº Observadores[2]	Visibilidad
1. Ferrocarril Zamora – A Coruña	Media (entre 500 y 1.500 m)	Sin datos	Aunque la planta solar será visible desde este punto de observación, la circulación a velocidad elevada del tren y con visión lateral de los observadores, contrarresta parcialmente la escasa distancia a la que se localiza el punto de observación (57 m). Destacar también que, existe presencia de elementos antrópicos en la zona (otras carreteras secundarias, parques eólicos, líneas eléctricas, etc.), que reducen la naturalidad del paisaje por parte del observador. Los perfiles de visibilidad realizados confirman que se divisa la totalidad de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" desde el ferrocarril Zamora-A Coruña. Aunque las instalaciones serán muy visibles desde este punto y tendrán una presencia reseñable, ya que se localizan a una distancia de unos 57 m en su zona más próxima, el ámbito de estudio está parcialmente antropizado y se estima un reducido número de observadores potenciales debido a que es una línea de ferrocarril convencional. Por todo ello, el impacto visual se valora como MODERADO.
2. Carretera ZA-P-2433	Media (entre 500 y 1.500 m)	Sin datos	Según la cuenca visual, en teoría se visualizaría casi toda la planta solar, salvo una de las parcelas situadas al norte del punto de observación debido a cambios en la orografía y a las construcciones presentes, que impiden que esa zona sea visible. El perfil de visibilidad realizado confirma la visibilidad de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" desde el punto de observación en la carretera ZA-P-2433. Aunque las instalaciones serán visibles prácticamente en su totalidad, se localizan a unos 670 m del punto de observación, y hay que añadir que, el ámbito de estudio está antropizado y cuenta con infraestructuras eólicas, ferroviarias y eléctricas en la zona, por lo que la presencia de la planta solar no causará un impacto visual que destaque significativamente sobre otros elementos. Además, cabe reseñar que la mayor parte de los observadores circularán en sus vehículos por la carretera a una velocidad elevada (90 km/h), y tendrán una visión lateral de las instalaciones, y, por tanto, la percepción de las mismas será menor y el impacto visual generado será menos significativo. Por todo ello, el impacto visual se valora como COMPATIBLE.

[1] Distancia desde el punto hasta el límite del cerramiento.

[2] Datos de observadores: Nº habitantes (2023) para los núcleos de población.

Nombre	Distancia[1]	Nº Observadores[2]	Visibilidad
3. Carretera ZA-V-2419	Media (entre 500 y 1.500 m)	Sin datos	Según la cuenca visual, sería visible buena parte de la planta solar y a una distancia de unos 720 m. El perfil de visibilidad realizado confirma la visibilidad de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" desde el punto de observación de la carretera ZA-V-2419. Aunque teóricamente las instalaciones serán visibles prácticamente en su totalidad, debido a la presencia de arbolado y considerando la distancia, en realidad se observan solo parcialmente. Por otra parte, cabe destacar que se localizan a unos 720 m del punto de observación, en un paisaje con presencia de infraestructuras antrópicas, por lo que la presencia de la planta solar no causará un impacto visual considerable destacando sobre otros elementos. Además, cabe reseñar que la mayor parte de los observadores circularán en sus vehículos por la carretera a una velocidad elevada (90 km/h), y tendrán una visión lateral de las instalaciones, y, por tanto, la percepción de las mismas será menor y el impacto visual generado será menos significativo. Por todo ello, el impacto visual se valora como COMPATIBLE.
4. Ferreruela	Media (entre 500 y 1.500 m)	431	Según la figura de la cuenca visual, la planta solar sería visible parcialmente desde este punto, fundamentalmente condicionada por la presencia del relieve y algunas edificaciones agrícolas que dificultan la visibilidad de las parcelas de la planta solar, así como por la vegetación arbórea presente en la zona. El perfil de visibilidad realizado confirma que las parcelas de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" localizadas al noroeste del punto de observación en el núcleo urbano de Ferreruela son visibles solo parcialmente. Además, las instalaciones que serán visibles se localizan a unos 1.115 m del punto de observación, lo que unido a que el ámbito de estudio está bastante antropizado con presencia de infraestructuras eólicas, viarias y eléctricas en la zona, la presencia de la planta solar no causará un impacto visual considerable destacando sobre otros elementos. Por lo que se considera que el impacto visual desde este punto de observación es de tipo COMPATIBLE.
5. Abejera	Larga (mayor de 1.500 m)	111	Según la cuenca visual generada, no se visualizaría la planta solar debido fundamentalmente a la presencia de las edificaciones del núcleo de población de Abejera y a la vegetación existente, que bloquean su visibilidad. Además, el punto de observación se localiza a más de 4.500 m de distancia, por lo que, en caso de ser visible la planta solar, sería apenas perceptible. El perfil de visibilidad realizado confirma que la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" no es visible desde el punto de observación del núcleo urbano de Abejera. Por lo que se considera que existe un impacto visual NO SIGNIFICATIVO desde el punto de observación, al tener una visibilidad nula de las instalaciones, que están situadas a gran distancia del punto.

Tras la comprobación en campo se verificó que, la visibilidad de la planta es alta en las inmediaciones, reduciéndose la visibilidad drásticamente a medida que el observador se aleja de la planta. A su vez, dos de estas carreteras (ZA-P-2433 y ZA-V-2419) son carreteras terciarias (o provinciales) con una cantidad de observadores potenciales estimada muy baja. De los cinco puntos, el punto de mayor número de observadores potenciales sería el núcleo urbano de Ferreruela, donde la planta solar sería visible parcialmente, fundamentalmente condicionada su visibilidad por la presencia de instalaciones agrícolas y por la vegetación arbórea presente en la zona que dificultan la visibilidad de las parcelas de la planta solar, quedando a 1.115 m de distancia las parcelas que sí son visibles.

En el caso del punto de observación del ferrocarril Zamora- A Coruña se visualizaría teóricamente casi toda la planta solar debido fundamentalmente a que el terreno es eminentemente llano. Aunque la planta solar será visible desde este punto de observación, la circulación a velocidad elevada del tren y con visión lateral de los observadores, contrarresta parcialmente la escasa distancia a la que se localiza el punto de observación (57 m). Todo ello conlleva que el impacto visual generado se valore como Moderado.

Por otra parte, desde los puntos de observación de las carreteras ZA-P-2433 y ZA-V-2419, sería visible la planta solar. En el caso del punto de observación de la carretera ZA-P-2433 es visible prácticamente la totalidad de la planta solar, salvo una de las parcelas situadas al norte del punto de observación debido a la presencia de naves agrícolas justo delante del punto de observación, que impiden que esa zona sea visible. Por su parte, desde el punto de observación de la carretera ZA-V-2419 sería visible parte de la planta solar debido fundamentalmente a la vegetación presente, que ocultaría los paneles solares. En ambos puntos de observación, el impacto se valora como Compatible.

Por último, desde el punto de observación del núcleo urbano de Abejera, la planta solar no es visible, por lo que no se considera que exista un impacto visual significativo desde el punto de observación, al tener una visibilidad casi nula de las instalaciones y a gran distancia de las mismas.

Asimismo, destacar que el ámbito de estudio está antropizado con presencia de infraestructuras eólicas, ferroviarias, viarias y eléctricas en la zona, por lo que la presencia de la planta solar no causará un impacto visual considerable destacando sobre otros elementos.

En resumen, **se constata que la accesibilidad visual se puede caracterizar como baja o nula a larga distancia. En los puntos analizados, aunque las instalaciones se observan, se aprecian formando parte del fondo escénico, debido a la lejanía de los puntos visibles. Por otra parte, se trata de una zona con un reducido número de observadores potenciales y la duración de la observación es escasa, sobre todo en las inmediaciones de la planta solar, por las carreteras y el ferrocarril**.

7 MEDIDAS DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

Las medidas correctoras son aquellas que pretenden eliminar, minimizar o compensar los efectos ambientales negativos de los impactos ambientales que generan el proyecto o su funcionamiento.

Para cada una de las alteraciones ambientales detectadas se establecen diversas medidas aplicables para prevenir, eliminar o al menos reducir los efectos ambientales negativos significativos hasta hacerlos compatibles con la preservación de los recursos naturales y culturales.

En el caso de los impactos generados sobre el paisaje, se considera necesario diseñar una serie de medidas de integración paisajística. Dichas medidas son aquellas que se incorporan después de caracterizar y valorar el paisaje, con el objetivo de evitar, reducir o compensar el efecto del proyecto en el paisaje y facilitar su integración.

De acuerdo con esta definición se aplicarán medidas preventivas, correctoras o compensatorias, que se definen a continuación:

- Medidas preventivas: son aquellas que se aplican en la concepción del proyecto y en fase de ejecución de obras para evitar la generación de impactos.
- Medidas correctoras: son aquellas que se incorporan al proyecto con la finalidad de reducir el alcance y la intensidad de los impactos sobre el paisaje.
- Medidas compensatorias: son las medidas previstas para los casos en los que no es posible la corrección de impactos y se contempla compensar sus efectos.

En el caso de las instalaciones objeto de estudio, se propone la implantación de las siguientes medidas correctoras, con el fin de reducir el impacto visual de las instalaciones.

- Se propone una **naturalización del vallado de las instalaciones**, con el objeto de conseguir una transición menos abrupta entre la unidad del paisaje industrial que conformará la planta, y el entorno rural. **Esta plantación arbustiva se dispondrá junto al vallado perimetral en su parte externa.**

  De este modo se reducirá el impacto visual desde el trazado del ferrocarril Zamora - A Coruña, fundamentalmente, aunque también en el resto de carreteras y localidades del ámbito de estudio, desde las que se divisarían las instalaciones proyectadas.

  Se propone la plantación en línea de **especies vegetales propias de la zona**, de porte arbustivo, como la jara pringosa (*Cistus ladanifer*), el brezo rubio (*Erica australis*), la aulaga (*Genista florida*) y la lavanda (*Lavandula stoechas*), dispuestas en marco de plantación adecuado para formar un continuo vegetal a lo largo de la línea del cerramiento de la planta fotovoltaica.
- Las **edificaciones auxiliares** contempladas en el proyecto (edificio de operación y mantenimiento y almacén), deberán adaptar su arquitectura y acabados a lo establecido en las Normas Urbanísticas Municipales de Ferreruela, en cuanto a condiciones generales en suelo rústico (Art. 7.3.1). A destacar:
  - El material de fachada será preferentemente el de las tipologías tradicionales, es decir, mamposterías y fábricas de piedra de la zona, adobe, tapial y morteros coloreados, revocos, etc., con los tonos ocres, terrosos y pajizos de las edificaciones tradicionales, de tal forma que se integren en el paisaje, según los tonos dominantes.

- En cuanto a cubiertas se aplicará lo establecido para el nivel 1 de la Zona 1 (Art. 5.2.11 de las NUM). A destacar:
  - La cubierta será inclinada, con dos aguas.
  - La pendiente estará comprendida entre el 40% y 60%. No se permitirán cambios de pendiente en los faldones ni podrán producirse saltos de altura.
  - Como material de cobertura se utilizará la teja cerámica curva o mixta, en tonos de color ocres, pardos y rojizos similares a las de las viviendas tradicionales, siendo preferible la colocación de piezas viejas que armonicen con las ya existentes.
  - Los canalones y bajantes deberán ser de chapa, en tonos oscuros y mates.

- El acabado del **firme de los viales** deberá tener una tonalidad acorde a los colores del entorno donde se sitúa la instalación. Los desmontes y terraplenes deberán ser tratados de forma adecuada, con los elementos necesarios para conseguir la restitución del aspecto natural del paisaje.

8 CONCLUSIONES

El análisis y la valoración del componente paisajístico en el área de estudio se ha enfocado a través de la aplicación de los conceptos de calidad (pese a ser ésta una propiedad subjetiva, que depende del criterio del observador), visibilidad y fragilidad paisajística.

Los tipos de paisaje constituyen la agrupación de distintas unidades de paisaje similares en su estructura y organización, y sirven como primera aproximación para comprender el paisaje de una región. En el Atlas de los Paisajes de España del Ministerio para la Transición Ecológica (Mata et al., 2003), el paisaje del ámbito de estudio considerado (planta fotovoltaica y línea subterránea de evacuación) se encuentra situado en la tipología denominada "**Penillanuras Salmantino-Zamoranas y Piedemonte de los Montes de León**".

El estudio de visibilidad de la planta solar pretende determinar en qué medida el proyecto afectará visualmente al territorio. En el caso de las instalaciones de la planta solar, la afección visual se deberá principalmente a la intrusión visual de una superficie de aproximadamente 42 hectáreas de paneles solares montados sobre seguidores (superficie total ocupada por el vallado), y que alcanzan una altura de 2,578 m sobre el suelo. Se ha comprobado que **la cuenca visual de la planta fotovoltaica es muy reducida debido a la orografía.** De este modo, **en el 84,92% de la superficie considerada para el estudio** (radio de 5 km) **la planta no resulta visible**, mientras que solamente el **1,64% de la superficie tiene una visibilidad "Alta" y el 4,35% presenta una visibilidad "Muy alta"**.

Se trata de una zona constituida fundamentalmente por **poblaciones de pequeño tamaño** como las localidades de Ferreruela y Abejera, que obtendrán accesibilidad visual a la planta solar en diferente medida, de acuerdo a la cuenca visual calculada; y Sesnández de Tábara y Puercas, que no obtendrán accesibilidad visual, según la cuenca visual de la planta solar.

Asimismo, cabe destacar que **en las inmediaciones de la planta solar prácticamente no se identifican zonas que vayan a aportar un gran número de observadores potenciales a las instalaciones**.

Debido a la baja densidad de población, el paisaje no presenta grandes infraestructuras antrópicas, a excepción de las de algunas carreteras, el ferrocarril y las infraestructuras eléctricas (líneas eléctricas y aerogeneradores).

A la vista de los resultados obtenidos y de las visitas realizadas a los puntos de principal accesibilidad visual identificados, se concluye que, **desde el punto con mayor número de observadores potenciales, correspondiente con el núcleo urbano de Ferreruela, la planta solar sería visible parcialmente, quedando a 1.115 m de distancia las parcelas que sí son visibles.** Por lo que el impacto sobre este punto se valora como COMPATIBLE.

En el caso del punto de observación del ferrocarril Zamora- A Coruña se visualizaría teóricamente casi toda la planta solar debido fundamentalmente a que el terreno es eminentemente llano y a su proximidad a las instalaciones. Aunque la planta solar será visible desde este punto de observación, el reducido número de observadores potenciales, la circulación a velocidad elevada del tren y con visión lateral de los observadores, contrarresta parcialmente la escasa distancia a la que se localiza el punto de observación (57 m). Todo ello hace que el impacto se valore como MODERADO.

Por otra parte, **desde los puntos de observación de las carreteras ZA-P-2433 y ZA-V-2419, sería visible la planta solar**. En el caso del punto de observación de la carretera ZA-P-2433 es visible prácticamente la totalidad de la planta solar, salvo una de las parcelas situadas al norte del punto de observación debido a la presencia de naves agrícolas justo delante del punto de observación, que impiden que esa zona sea visible. Por su parte, desde el punto de observación de la carretera

ZA-V-2419 sería visible parte de la planta solar debido fundamentalmente a la vegetación presente, que ocultaría los paneles solares. En ambos puntos de observación, el impacto se valora como COMPATIBLE.

Por otro lado, **desde el punto de observación del núcleo urbano de Abejera la planta solar no es visible**, por lo que no se considera que exista un impacto visual significativo desde el punto de observación, al tener una visibilidad casi nula de las instalaciones y a gran distancia de las mismas.

Asimismo, destacar que el ámbito de estudio está antropizado por la presencia de infraestructuras eólicas, ferroviarias, viarias y eléctricas en la zona, por lo que la presencia de la planta solar no causará un impacto visual considerable destacando sobre otros elementos.

Se constata que la accesibilidad visual es nula en la mayor parte de la región norte-noreste, este y suroeste, siendo visible de manera significativa sólo en las inmediaciones, puesto que las instalaciones se observan de forma parcial o formando parte del fondo escénico. Por otra parte, a corta distancia, se puede caracterizar como alta, debido a las características del terreno. Sin embargo, se trata de una zona con un reducido número de observadores potenciales.

Aunque las instalaciones serán visibles desde un tramo del ferrocarril Zamora- A Coruña, desde un tramo de la carretera ZA-P-2433, desde un tramo de la carretera ZA-V-2419 y desde parte del núcleo urbano de Ferreruela, con la aplicación de las medidas mitigadoras propuestas, y teniendo en cuenta que el número de observadores potenciales será bajo, se puede concluir que el impacto sobre el paisaje se valora en su conjunto como COMPATIBLE.

9 AUTORES DEL DOCUMENTO

El presente Estudio de Efectos Sinérgicos y Acumulativos ha sido elaborado por los siguientes técnicos:

Elaboración:

Alfonso Martínez Pérez. Biólogo colegiado COBCM nº 19.313-M.

María del Peral Martín Redondo. Licenciada en Ciencias Ambientales.

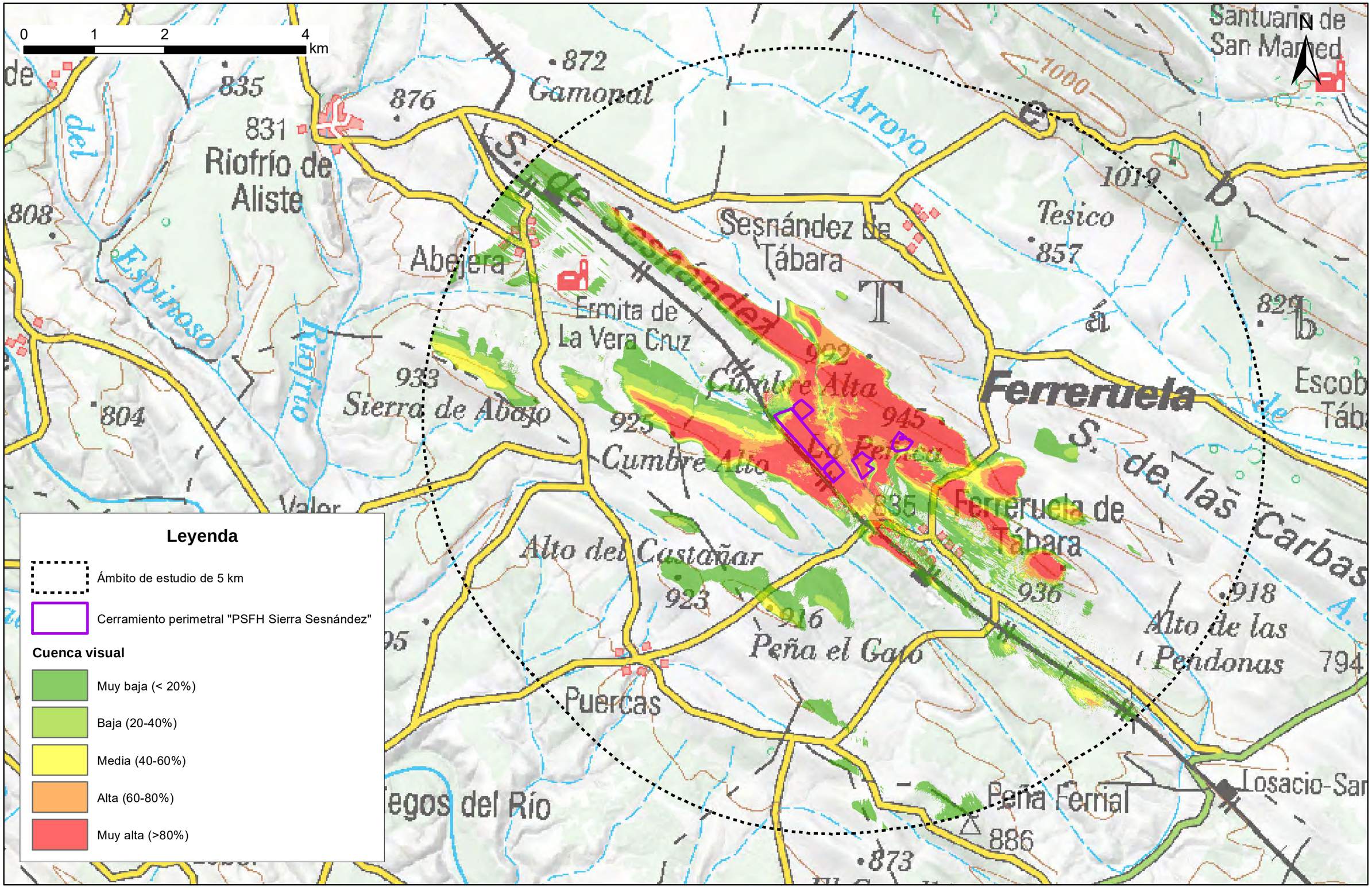
Aprobación:

Íñigo Álvarez Bernués. Biólogo colegiado COBCM nº 20.717-M.

ANEXOS

ANEXO 1. CARTOGRAFÍA TEMÁTICA

Plano 01. Cuenca visual



PROMOTOR: NATURGYVENTO S.A.U.	EMPRESA CONSULTORA: MAI AmbiNor	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA)	FECHA: Marzo 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:50.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: CUENCA VISUAL	PLANO Nº: 1 HOJA: 1 de 1

ANEXO 7. INFORME DE REPERCUSIONES SOBRE LA RED NATURA 2000

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HIBRIDADA “SIERRA SESNÁNDEZ” EN EL T.M. DE FERRERUELA, ZAMORA

ESTUDIO DE REPERCUSIONES SOBRE LA RED NATURA 2000

Preparado para:

NATURGY VENTO S.A.U.

Ref. MAI AmbiNor:

22/201

Ref. cliente:
N/A

Fecha: 31/03/2025

AmbiNor

Tabla de Contenidos

1 INTRODUCCIÓN, ALCANCE Y OBJETO 1

1.1 INTRODUCCIÓN 1
1.2 ALCANCE 3
1.3 OBJETO 5

2 METODOLOGÍA 6

2.1 INFORMACIÓN UTILIZADA 6
2.2 PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN 7
2.3 ESQUEMA DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN 9

3 CONSIDERACIONES DEL PROYECTO A EVALUAR 10

3.1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO 10
3.2 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO 11
3.2.1 RESUMEN DEL PROYECTO 11
3.2.2 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS 12
3.3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN 23
3.3.1 OBRA CIVIL 23
3.3.2 RESUMEN DE SUPERFICIES AFECTADAS Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS 26
3.4 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 27
3.5 VIDA ÚTIL 27
3.6 MATERIAS PRIMAS, CONSUMO DE RECURSOS Y PRODUCTOS OBTENIDOS 27
3.6.1 FASE DE CONSTRUCCIÓN 27
3.6.2 FASE DE FUNCIONAMIENTO 27
3.6.3 FASE DE DESMANTELAMIENTO 28
3.7 RESIDUOS, VERTIDOS Y EMISIONES 28
3.7.1 FASE DE CONSTRUCCIÓN 28
3.7.2 FASE DE FUNCIONAMIENTO 31
3.7.3 FASE DE DESMANTELAMIENTO 31

4 RELACIÓN DEL PROYECTO CON LA RED NATURA 2000 32

4.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO RESPECTO A LA RED NATURA 2000 32

4.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS ESPACIOS RED NATURA 2000 33

4.2.1 ZEC "SIERRA DE LA CULEBRA" 33

4.3 ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE AFECTADO POR EL PROYECTO 45

4.3.1 CLIMATOLOGÍA 45

4.3.2 CALIDAD ATMOSFÉRICA Y AMBIENTE SONORO 45

4.3.3 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA 46

4.3.4 EDAFOLOGÍA 46

4.3.5 HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA 46

4.3.6 VEGETACIÓN, FLORA Y HÁBITATS DE INTERÉS 49

4.3.7 FAUNA 53

5 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE AFECCIONES A LA RED NATURA 2000 58

5.1 VALORACIÓN DE AFECCIÓN A HÁBITATS 58

5.2 VALORACIÓN DE AFECCIÓN A ESPECIES 60

5.2.1 AFECCIÓN A ESPECIES DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN 65

5.2.2 AFECCIÓN A ESPECIES DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN 66

5.3 EVALUACIÓN DE CONCORDANCIA ENTRE EL PROYECTO Y LOS OBJETIVOS DE GESTIÓN DE LOS ESPACIOS RED NATURA 2000 67

6 PROPUESTA DE MEDIDAS AMBIENTALES, SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA 71

6.1 MEDIDAS INCLUIDAS EN EL PROPIO PROYECTO 71

6.2 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS 72

6.2.1 MEDIDAS PREVENTIVAS PARA REDUCIR EL IMPACTO SOBRE LAS ESPECIES DE FAUNA PRESENTES EN LOS ESPACIOS RED NATURA 2000. 72

6.2.2 MEDIDAS CORRECTORAS PARA REDUCIR EL IMPACTO SOBRE LAS ESPECIES DE FAUNA PRESENTES EN LOS ESPACIOS RED NATURA 2000. 76

6.3 MEDIDAS COMPENSATORIAS 77

6.4 SEGUIMIENTO 78

7 CONCLUSIONES 79

8 BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE DOCUMENTACIÓN CONSULTADAS. DIFICULTADES Y LIMITACIONES 81

8.1 BIBLIOGRAFÍA 81

8.2 WEBS CONSULTADAS 82

8.3 NORMATIVA 83

9 AUTORES DEL DOCUMENTO 84

ANEXOS 85

ANEXO 1. CARTOGRAFÍA TEMÁTICA 87

ANEXO 2. FORMULARIOS RED NATURA 2000 88

ANEXO 3. PLANES DE GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS ESPACIOS RED NATURA 2000 89

1 INTRODUCCIÓN, ALCANCE Y OBJETO

1.1 INTRODUCCIÓN

La *Directiva 79/409/CEE relativa a la conservación de las aves silvestres* y la *Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres*, conocida comúnmente como Directiva Hábitat, fueron incorporadas al ordenamiento jurídico español primeramente por el *Real Decreto 1997/1995 por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres* y posteriormente por la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad* actualmente modificada por *Ley 33/2015, de 21 de septiembre*.

Esta normativa propone la creación de una red ecológica europea de Zonas de Especial Conservación (ZECs) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs), denominada "Red Natura 2000" cuyo objeto es contribuir al mantenimiento de la diversidad biológica mediante la conservación de los hábitats y especies consideradas de interés comunitario. Para dar cumplimiento a lo dispuesto en la citada normativa, cada estado miembro de la UE debe presentar a la Comisión Europea un listado de los espacios propuestos.

En el ámbito español, son las Comunidades Autónomas las encargadas de elaborar y remitir al Ministerio de Medio Ambiente una lista de Lugares de Importancia Comunitaria (LICs), susceptibles de formar parte de la Red Natura 2000. Los LICs han sido definidos, tal como establece la citada Directiva, atendiendo a la presencia en los mismos de los hábitats y especies considerados prioritarios en el anexo de dicha normativa, puesto que es este carácter de prioridad el que obliga a los estados a la designación de Zonas de Especial Conservación. Los LICs propuestos por las Comunidades Autónomas que cumplan los requisitos exigidos serán designados como Zonas Especiales de Conservación (ZECs) junto con las Zonas de Especial Protección para las aves (ZEPAs) previamente declaradas atendiendo a las determinaciones de la *Directiva 2009/147/CE* o Directiva Aves.

Conforme a la normativa, el Gobierno de Castilla y León procedió a declarar Zonas de Especial Conservación (ZEC) mediante *Decreto 57/2015, de 10 de septiembre, por el que se declaran las zonas especiales de conservación y las zonas de especial protección para las aves, y se regula la planificación básica de gestión y conservación de la Red Natura 2000 en la Comunidad de Castilla y León*, con aprobación de sus correspondientes Planes de Gestión y Conservación mediante la *Orden FYM/775/2015, de 15 de septiembre, por la que se aprueban los Planes Básicos de Gestión y Conservación de la Red Natura 2000 en la Comunidad de Castilla y León*; creados al amparo del *Acuerdo 15/2015, de 19 de marzo, de la Junta de Castilla y León*, se aprobó el Plan Director para la implantación y gestión de la Red Natura 2000 en Castilla y León.

Los dos artículos de la mencionada Orden dividen los Planes Básicos de Gestión y Conservación en:

- PBGC de los Espacios Protegidos RN2000 (Anexo I): Se constituyen en los verdaderos instrumentos de gestión de los espacios Red Natura 2000, acorde al artículo 42.3 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre. Establecen los objetivos y medidas necesarios para garantizar el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento de un estado de conservación favorable de los valores por los que se ha declarado el espacio protegido Red Natura 2000.
- PBGC de los Valores RN2000 (Anexo II): Se trata instrumentos de ámbito regional que establecen los objetivos y medidas necesarios para garantizar el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento de un estado de conservación favorable de los valores Red Natura 2000 en

sus respectivos ámbitos de distribución natural en el territorio de la Comunidad de Castilla y León, y tienen un carácter complementario y subsidiario de los anteriores.

De este modo, Castilla y León cuenta con 120 áreas designadas como ZEC que incluyen la región biogeográfica mediterránea y atlántica que representan una superficie de 1.890.597 ha, y 70 ZEPA que abarcan una superficie de 1.997.971 ha, lo que supone respectivamente el 20,60% y el 21,20% de la superficie regional. De forma global, teniendo en cuenta el solapamiento existente entre distintos espacios, la superficie total de la Red en Castilla y León es de 2.461.759 ha, y ocupa el 26,13% del territorio regional. La Red Natura 2000 de Castilla y León supone el 16,63% de la Red Natura 2000 de España y el 2,37% de la superficie a nivel europeo, lo que da idea de la gran biodiversidad de la región.

NATURGY VENTO S.A.U. (en adelante "el promotor") promueve la construcción, puesta en funcionamiento y explotación de una planta solar fotovoltaica hibridada denominada **Planta Solar Fotovoltaica Hibridada PSFH "Sierra Sesnández"**, de 15,6 MWn de potencia instalada y su línea de evacuación subterránea en media tensión en 30 kV hasta la SET "Peña Nebina", lugar donde se producirá la hibridación con el parque eólico en explotación "Sierra Sesnández". La Planta Solar Fotovoltaica Híbrida (PSFH) "Sierra Sesnández", así como todas las nuevas infraestructuras necesarias para su conexión a red, se sitúan en el término municipal de Ferreruela, provincia de Zamora.

El proyecto se someterá a **Evaluación de Impacto Ambiental ordinaria**, conforme al artículo 7.1.d) de la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre*, para lo cual se ha redactado un **Estudio de Impacto Ambiental** con los contenidos previstos en los artículos 5.3.c) y 35 y en el anexo VI de la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre*.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 46 de la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad* (modificada por la Ley 33/2015), que transpone la *Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres*, es necesario evaluar de forma específica las afecciones del proyecto sobre los Espacios Protegidos Red Natura 2000.

La ***Ley 21/2013**, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental*, en su artículo 35.1.c) establece que en los Estudios de Impacto Ambiental se incluirá "*un apartado específico para la evaluación de las repercusiones del proyecto sobre espacios Red Natura 2000 teniendo en cuenta los objetivos de conservación de cada lugar, que incluya los referidos impactos, las correspondientes medidas preventivas, correctoras y compensatorias Red Natura 2000 y su seguimiento*".

Por otro lado, la evaluación de las repercusiones que determinados planes, programas y proyectos tienen sobre la Red Natura 2000 en la Comunidad de Castilla y León está regulada por el ***Decreto 6/2011**, de 10 de febrero, por el que se establece el procedimiento de evaluación de las repercusiones sobre la Red Natura 2000 de aquellos planes, programas o proyectos desarrollados en el ámbito territorial de la Comunidad de Castilla y León* (modificado parcialmente por Sentencia del Tribunal Superior de Justicia de Castilla y León (Sede de Valladolid), de 26 de diciembre de 2013).

1.2 ALCANCE

El proyecto no solapa en ningún caso con los espacios pertenecientes a la Red Natura 2000 de Castilla y León, no obstante, en un radio de 10 kilómetros se localizan 2 espacios pertenecientes a la Red Natura 2000:

- **ZEC "Sierra de la Culebra" (ES4190033)**, la cual se localiza a una distancia de 1,66 km al norte, de la línea de evacuación subterránea y a 2,48 km al norte del vallado de la planta solar fotovoltaica.
- **ZEC "Riberas del Río Aliste y afluentes" (ES4190074)** la cual se localiza a una distancia de 6,32 km al oeste de la planta fotovoltaica.

Por otra parte, se debe de mencionar que a 10,59 km al oeste se localiza la **ZEPA "Campo de Aliste" (ES0000358)**.

Siguiendo las directrices del documento *Recomendaciones sobre la información necesaria para incluir una evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre RN 2000 en los documentos de Evaluación de Impacto Ambiental de la A.G.E.* (2018. MAGRAMA), el primer paso del proceso recomendado para la evaluación de repercusiones de proyectos sobre la Red Natura 2000 **es la decisión sobre si se aborda o no la evaluación de repercusiones sobre la Red Natura 2000**.

La aplicación del principio de precaución y el sentido común aconsejan que cuando se aprecie que existe objetivamente alguna "posibilidad" de afección sobre algún espacio, entonces la EIA ha de considerar e incluir la evaluación de repercusiones sobre Red Natura 2000, y con la información que se genere los órganos ambientales competentes podrán apreciar si los efectos evaluados son significativos o no.

Para ello, se propone una serie de preguntas de filtrado. Si la respuesta a alguna de estas preguntas es "Sí", o existen dudas, entonces se debe realizar la evaluación de repercusiones sobre la Red Natura 2000, e incluirla dentro de los documentos de evaluación de impacto ambiental (simplificada u ordinaria) del proyecto.

A continuación, se aplican dichas preguntas de filtrado al caso concreto del proyecto objeto de estudio:

__Tabla 1__. Preguntas de filtrado para la verificación de la existencia de posibilidad de afección a algún lugar RN2000. Fuente: Recomendaciones sobre la información necesaria para incluir una evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre RN 2000 en los documentos de Evaluación de Impacto Ambiental de la A.G.E.

PREGUNTA DE FILTRADO	RESPUESTA*
¿Hay espacios RN2000 geográficamente solapados con alguna de las acciones o elementos del proyecto en alguna de sus fases?	NO hay solapamiento entre el proyecto y espacios Red Natura 2000
¿Hay espacios RN2000 en el entorno del proyecto que se pueden ver afectados indirectamente a distancia por alguna de sus actuaciones o elementos, incluido el uso que hace de recursos naturales (agua) y sus diversos tipos de residuos, vertidos o emisiones de materia o energía?	DUDOSO Podrían producirse afecciones apreciables sobre el espacio ZEC "Sierra de la Culebra" (ES4190033). Dada la distancia, no se esperan impactos sobre la ZEC "Riberas del Río Aliste y afluentes" (ES4190074), asi como tampoco sobre la ZEPA "Campo de Aliste" (ES0000358).
¿Hay espacios RN2000 en su entorno en los que habita fauna objeto de conservación que puede desplazarse a la zona del proyecto y sufrir entonces mortalidad u otro tipo de impactos (p. ej. pérdida de zonas de alimentación, campeo, etc)?	DUDOSO Podrían producirse afecciones apreciables sobre la fauna del espacio ZEC "Sierra de la Culebra" (ES4190033). Dada la distancia, no se esperan impactos sobre la ZEC "Riberas del Río Aliste y afluentes" (ES4190074), asi como tampoco sobre la ZEPA "Campo de Aliste" (ES0000358).
¿Hay espacios RN2000 en su entorno cuya conectividad o continuidad ecológica (o su inverso, el grado de aislamiento) puede verse afectada por el proyecto?	DUDOSO Podría verse afectada la conectividad del espacio ZEC "Sierra de la Culebra" (ES4190033). Dada la distancia, no se esperan impactos sobre la ZEC "Riberas del Río Aliste y afluentes" (ES4190074), asi como tampoco sobre la ZEPA "Campo de Aliste" (ES0000358).

Debido a la distancia existente entre el proyecto y los espacios Red Natura 2000 ZEC "Riberas del Río Aliste y afluentes", y ZEPA "Campo de Aliste", se ha decidido no evaluar las afecciones sobre estos espacios, debido a la escasa influencia que tendría el proyecto sobre ellos o sobre los valores esenciales por los que se declaran como espacios Red Natura 2000.

Por lo tanto, la evaluación se centrará en los efectos que se puedan producir sobre los hábitats y especies por los que se declara la ZEC "Sierra de la Culebra" (ES4190033), y en compatibilidad de la actuación con el cumplimiento de los objetivos de conservación designados en los Planes Básicos de Gestión y Conservaciones de este espacio Red Natura 2000.

1.3 OBJETO

El presente estudio se constituye en el **Informe de Repercusiones sobre la Red Natura 2000** que tiene como objeto realizar una valoración de la incidencia de una planta solar fotovoltaica, promovida por **NATURGY VENTO S.A.U.** situada en el término municipal de Ferreruela sobre los espacios de la Red Natura 2000 y de la *Biodiversidad* (en su redacción modificada por la *Ley 33/2015, de 21 de septiembre*) que establece en su artículo 46.4 lo siguiente:

> *"Cualquier plan, programa o proyecto que, sin tener relación directa con la gestión del lugar o sin ser necesario para la misma, pueda afectar de forma apreciable a las especies o hábitats de los citados espacios, ya sea individualmente o en combinación con otros planes, programas o proyectos, se someterá a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el espacio, que se realizará de acuerdo con las normas que sean de aplicación, de acuerdo con lo establecido en la legislación básica estatal y en las normas adicionales de protección dictadas por las comunidades autónomas, teniendo en cuenta los objetivos de conservación de dicho espacio.*
>
> *A la vista de las conclusiones de la evaluación de las repercusiones en el espacio y supeditado a lo dispuesto en el apartado 5º, los órganos competentes para aprobar o autorizar los planes, programas o proyectos sólo podrán manifestar su conformidad con los mismos tras haberse asegurado de que no causará perjuicio a la integridad del espacio en cuestión y, si procede, tras haberlo sometido a información pública. Los criterios para la determinación de la existencia de perjuicio a la integridad del espacio serán fijados mediante orden del Ministro de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, oída la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente."*

Por otra parte, de acuerdo con la disposición adicional séptima de la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental* (modificado por el art. único.31 de la *Ley 9/2018, de 5 de diciembre*), la evaluación de repercusiones de proyectos sobre la Red Natura 2000 requerida por el artículo 46.4 de la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*, se debe integrar en los procedimientos de Evaluación del Impacto Ambiental de proyectos establecidos por dicha *Ley 21/2013*: el procedimiento ordinario y el simplificado.

A efectos prácticos, en ambos procedimientos, la necesidad de realizar una adecuada evaluación de las repercusiones de un proyecto sobre la Red Natura 2000 requiere la inclusión, ya sea en el estudio de impacto ambiental o en el Estudio de Impacto Ambiental, de un apartado adicional y específico de evaluación de las repercusiones del proyecto sobre la Red Natura 2000.

Concretamente, el artículo 35 "*Estudio de impacto ambiental*" de la *Ley 21/2013* (modificado por el art. único.14 de la *Ley 9/2018, de 5 de diciembre*) establece que:

> *"1. Sin perjuicio de lo señalado en el artículo 34.6, el promotor elaborará el estudio de impacto ambiental que contendrá, al menos, la siguiente información en los términos desarrollados en el anexo VI: […]*
>
> > *Se incluirá un apartado específico para la evaluación de las repercusiones del proyecto sobre espacios Red Natura 2000 teniendo en cuenta los objetivos de conservación de cada lugar, que incluya los referidos impactos, las correspondientes medidas preventivas, correctoras y compensatorias Red Natura 2000 y su seguimiento. […]"*

2 METODOLOGÍA

2.1 INFORMACIÓN UTILIZADA

Entre la documentación utilizada para la elaboración del presente estudio, además de la normativa de aplicación (ver apartado 1.1 del presente estudio), cabe destacar las siguientes publicaciones, a partir de las cuales se han obtenido los principales datos para llevar a cabo el adecuado estudio de afección sobre la Red Natura:

- **Planes Básicos de Gestión y Conservación del espacio Red Natura 2000** analizado (ver **ANEXO 3. PLANES DE GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS ESPACIOS RED NATURA 2000**):
    - Plan básico de gestión y conservación del Espacio Protegido Red Natura 2000 ZEC - ES4190033 - Sierra de la Culebra.
- **Formulario oficial Red Natura 2000** del espacio analizado (ver **ANEXO 2. FORMULARIOS RED NATURA 2000**).
- **Atlas de los hábitats naturales y seminaturales de España**. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2005.
- **Inventario Español de Especies Terrestres 2015**. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- **Interpretation Manual of European Union Habitats**, version EUR 28. Comisión Europea.

2.2 PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Teniendo en cuenta la información de proyecto proporcionada por el promotor, y consultando las fuentes de información mencionadas en el apartado anterior, se realiza una evaluación de la afección del proyecto sobre la Red Natura 2000, la metodología empleada está basada en la propuesta de los documentos *"**Guía metodológica de evaluación de impacto ambiental en Red Natura 2000. Versión enero 2019**"* y "***Recomendaciones sobre la información necesaria para incluir una evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre RN 2000 en los documentos de Evaluación de Impacto Ambiental de la A.G.E**.".*

Siguiendo las siguientes etapas:

- **Descripción del proyecto**:
    - Principales características y acciones impactantes.
    - Situación y emplazamiento, y relación con la Red Natura 2000.
- **Descripción espacios Red Natura 2000 afectados**:
    - Principales valores propios de cada espacio Red Natura 2000 (formularios oficiales).
    - Principales presiones y amenazas.
    - Objetivos de conservación designados en los Planes de Gestión.
    - Datos de hábitats y especies recogidos en campo.
- **Identificación y valoración de afecciones**:
    - Cruzando los datos de proyecto con valores propios y límites de la Red Natura 2000 se identifican y valoran las afecciones.
    - Esta valoración se realizará sobre las afecciones residuales una vez aplicadas las medidas correctoras correspondientes. En cumplimiento de lo especificado en la Guía metodológica de evaluación de impacto ambiental en Red Natura 2000:

        > *"Serán objeto de evaluación de repercusiones todos los proyectos que, sin estar recogidos en la planificación del espacio como necesarios para la gestión del lugar (o así declarados por sus gestores mediante el Informe Complementario) puedan suponer una merma en el estado de conservación de los objetivos de conservación del lugar afectado. El análisis de la citada merma deberá ser aportado por el promotor y se realizará conforme a la metodología establecida en la presente Guía. Para analizar la gravedad de dichas afecciones se tendrá que intentar determinar las alteraciones derivadas del proyecto tras aplicar las medidas preventivas y correctoras pertinentes, es decir las afecciones residuales del proyecto. De esta manera, se podrán identificar los impactos o efectos significativos sobre la Red Natura 2000, que, de acuerdo a la definición del artículo 5 de la Ley 21/2013, se corresponden con "efectos apreciables que pueden empeorar los parámetros que definen el estado de conservación de los hábitats o especies objeto de conservación en el lugar o, en su caso, las posibilidades de su restablecimiento."*

        Se aplicará la metodología de evaluación utilizando los modelos de tablas que sean de aplicación (teniendo en cuenta que no existen impactos directos sobre hábitats) indicados en el documento Recomendaciones sobre la información necesaria para incluir una evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre RN 2000 en los documentos de Evaluación de Impacto Ambiental de la A.G.E. Se emplearán para

objetivar la afección a hábitats los criterios indicados en la Guía metodológica de evaluación de impacto ambiental en Red Natura 2000.

- **Propuesta de medidas preventivas y correctoras**:
  - En caso de detección de afecciones, se proponen medidas para minimizarlas al máximo posible.
- **Seguimiento**:
  - Seguimiento de las medidas propuestas y los impactos evaluados.
- **Conclusiones**.

2.3 ESQUEMA DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

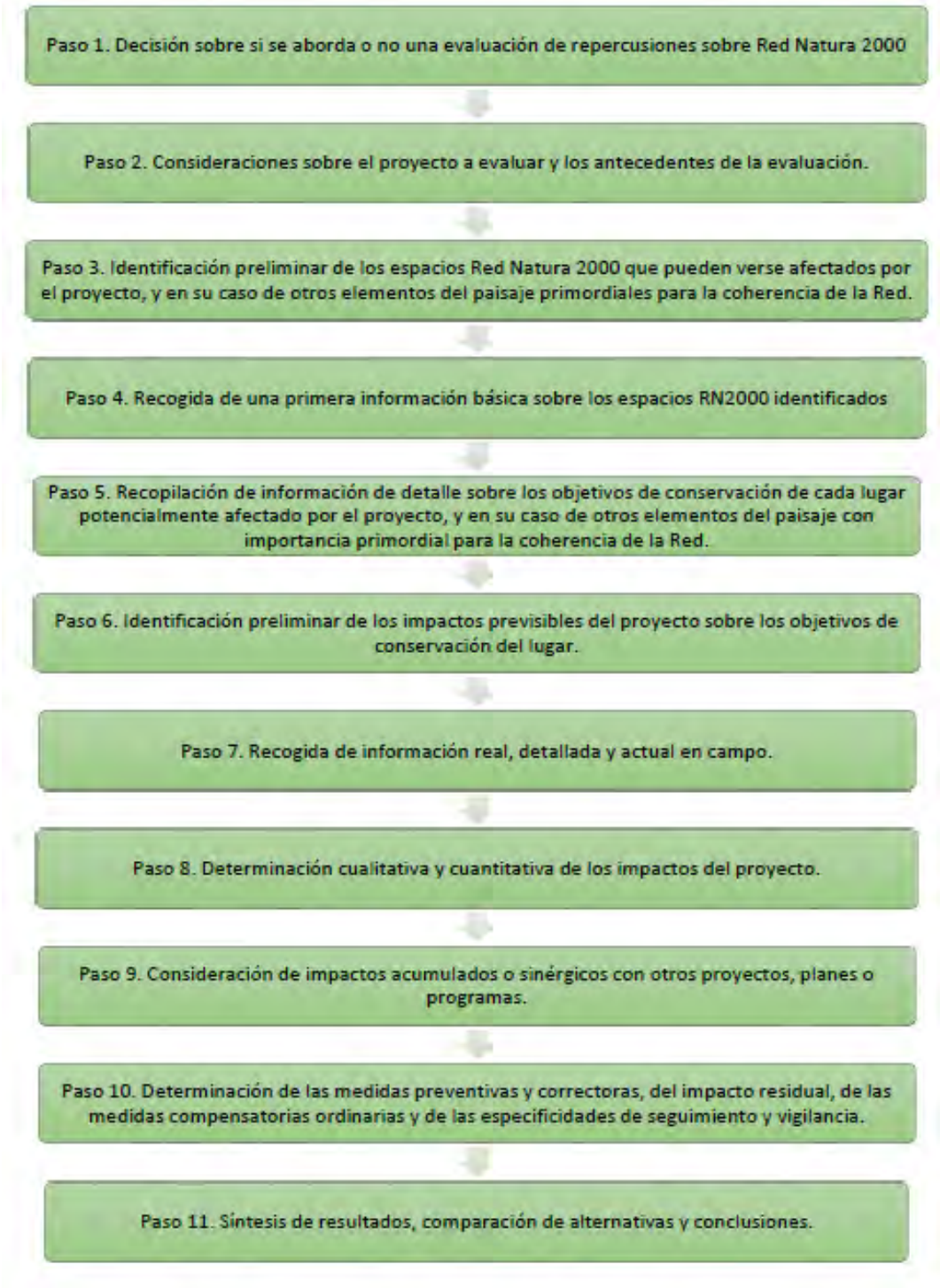


***Figura 1**. Proceso recomendado para obtener la información necesaria para la evaluación de repercusiones de proyectos sobre la Red Natura 2000. Fuente: Recomendaciones sobre la información necesaria para incluir una evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre RN 2000 en los documentos de Evaluación de Impacto Ambiental de la A.G.E.).*

3 CONSIDERACIONES DEL PROYECTO A EVALUAR

3.1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

La Planta Solar Fotovoltaica Híbrida (PSFH) "Sierra Sesnández", así como todas las nuevas infraestructuras necesarias para su conexión a red, se sitúa en el término municipal de Ferreruela, provincia de Zamora. La poligonal se enmarca en la Hoja 0339-1 del Mapa Topográfico Nacional (MTN) a escala 1:25.000 del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

Las coordenadas UTM del proyecto son las siguientes:

- X: 741.734,64 m.
- Y: 4.629.300,33 m.
- Huso: 29 T.

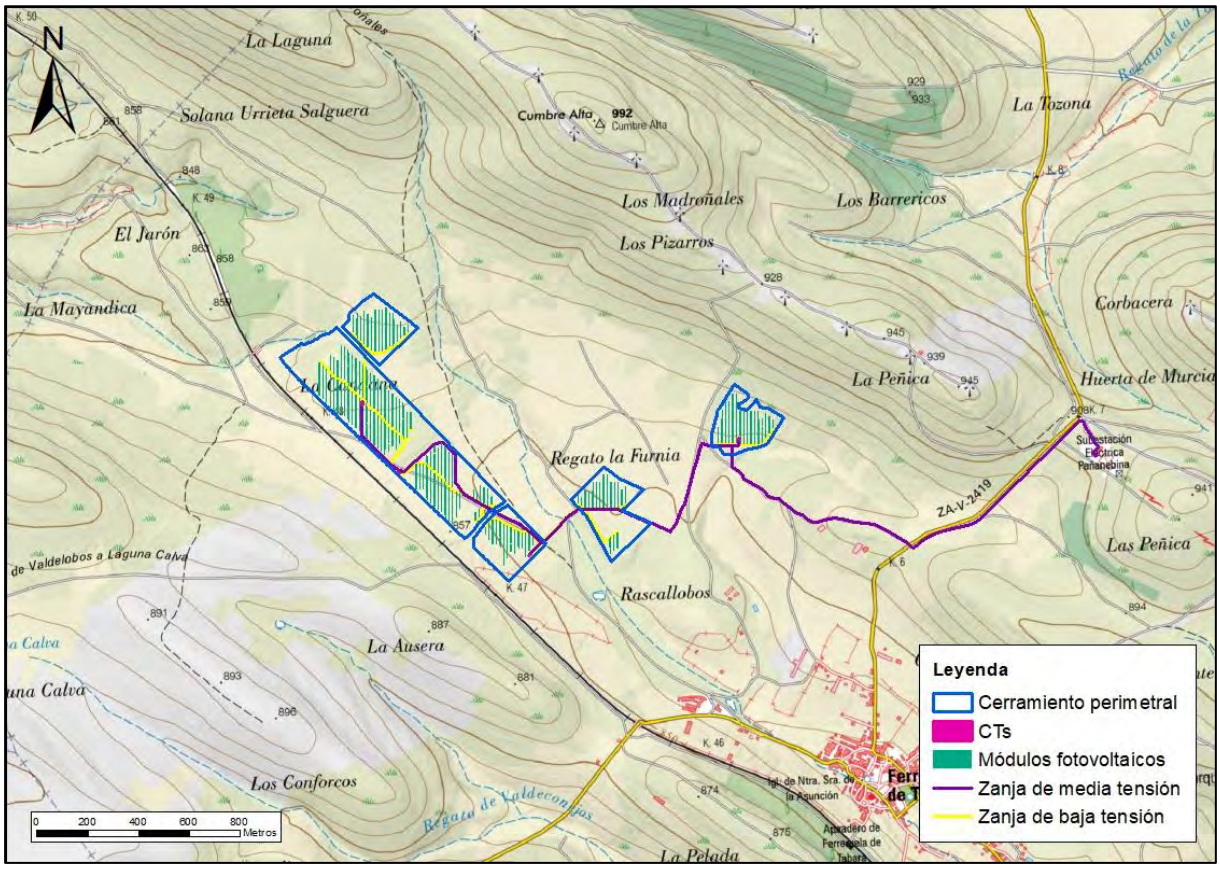


Figura 2. *Localización de las instalaciones. Fuente: Proyecto Técnico Administrativo.*

La superficie ocupada efectivamente por la planta solar (dentro del recinto vallado) suma en conjunto un total de 41,97 hectáreas.

La distancia de la planta a los núcleos urbanos más próximos se relaciona a continuación:

- Ferreruela de Tábara: a 1,08 km al sureste.
- Sesnández de Tábara: a 2,44 km al norte.

- Puercas: a 3,45 km al suroeste.

La localización del proyecto se muestra en el *Plano 01. Localización del proyecto* del **ANEXO 1. CARTOGRAFÍA TEMÁTICA**.

3.2 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

3.2.1 Resumen del proyecto

El proyecto consiste en una planta solar fotovoltaica de 17,6 MWp y 15,6 MWn, hibridada al Parque Eólico existente "Sierra Sesnández", de 20,0 MW de potencia instalada. Las instalaciones se ubicarán en el T.M. de Ferreruela (Zamora).

La planta estará compuesta por 28.896 módulos solares de 610Wp, montados sobre seguidores fotovoltaicos orientados en dirección N-S, con una separación o Pitch entre los mismos de 6 metros. Los módulos solares se agruparán en strings, siendo la energía recogida y canalizada hasta los centros de transformación (CTs) en corriente alterna de baja tensión (800 V). Se tendrán 2 CT´s de 6,6 MVA, que contará con 18 inversores: 14 inversores con 20 strings conectados a cada inversor y 4 inversores con 19 strings conectados a cada inversor; 1 CT de 3,3 MVA, que contará con 9 inversores: 20 strings conectados a cada inversor; y por último 1 CT también de 3,3MVA, que contará con 7 inversores: 20 strings conectados a cada inversor. En total, existirán 4 CTs. Los CTs elevarán la tensión a 30 kV.

La energía generada por la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" se evacuará por una línea subterránea hasta la subestación PEÑANEBINA 30/220kV. Desde la subestación PEÑANEBINA 30/220 kV sale una línea aérea 220 kV hasta la subestación PEÑARROLDANA 30/220 kV, que, a su vez, mediante una línea aérea 220 kV, conecta con la subestación RICOBAYO 220 kV, la cual pertenece a Red Eléctrica de España, punto de entrega de la energía generada. **La Subestación PEÑANEBINA 30/220kV y las infraestructuras de evacuación a partir de la misma no están comprendidas dentro del alcance de este proyecto y se encuentran actualmente ya construidas y en servicio**.

En consecuencia, las actuaciones que se encuentran incluidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental son las recogidas a continuación:

- Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Sesnández" de 17,6 MWp y 15,6 MWn.
- Línea Subterránea de Media Tensión (LSMT) de 30 kV.
- Se incluyen también en el Proyecto Técnico Administrativo todas las adaptaciones necesarias de la SET PEÑANEBINA 30/220 kV que permitan conectar la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada con la misma.

El acceso a la Planta Solar Fotovoltaica PSFH "Sierra Sesnández" se realizará a través de una serie de caminos rurales procedentes de la carretera ZA-V2419, p.k. 6+160. El proyecto contempla la ejecución de caminos de acceso a cada uno de los bloques y a la propia planta, así como las zanjas para la instalación de las redes de baja, media tensión, comunicaciones, sistema de vigilancia y tierra.

La superficie ocupada total de la planta es de unas 42 ha y la longitud total del vallado es de unos 6.220 m. La longitud de la línea desde el Centro de Transformación más cercano a la SET PEÑANEBINA 30/220 kV (CT01) hasta la propia SET es de 1.971 m, siendo la longitud total de la línea que va cosiendo todos los Centros de Transformación de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada hasta la SET de 4.251 m. Respecto a la producción de energía prevista, la producción anual estimada de la planta asciende a 36.006,85 MWh/año.

Las características principales del proyecto son las siguientes:

Tabla 2. *Características de la planta fotovoltaica hibridada "Sierra Sesnández". Fuente: Proyecto Técnico Administrativo.*

NOMBRE	PSFH "Sierra Sesnandez"
Titular	NATURGY VENTO S.A. C.I.F.: A82087149
Dirección	AVENIDA DE AMERICA, 38, Madrid, 28028, España
Término Municipal	Ferreruela
Capacidad de acceso	15,745 MW
MÓDULO DE GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD FOTOVOLTAICO	
Estructura/Seguidor fotovoltaico	Seguidor marca Gonvarri Solar (1V) a un eje N-S con seguimiento E-O, inclinación ±60°, azimut 0º, Configuración 2x1V28 y 2x1V56
Panel solar	Módulo monocristalino PERC y célula partida de 610 wp de silicio, modelo LR7-72HGD-610M de 610 Wp o similar.
Potencia total módulos fotovoltaicos	17.626,56 kWp
Inversores	52 x 300 kVA (40ºC) de la marca Huawei modelo SUN2000-330KTL o similar.
Potencia total inversores	15.600 kVA (40ºC)
Pitch	6 m de eje a eje de estructura
Red Media Tensión	30 kV
Nº de circuitos MT	1 circuito
Tipo de conductor MT	HEPR 18/30kV, Al, 50Hz

Se describen a continuación las principales características de las instalaciones asociadas a la planta solar fotovoltaica y su línea de evacuación.

3.2.2 Descripción de las instalaciones y equipos

A continuación se recoge una descripción de las características principales de los diferentes equipos e instalaciones que componen la planta solar fotovoltaica. Para una descripción más detallada, se puede consultar el Proyecto Técnico Administrativo de la instalación.

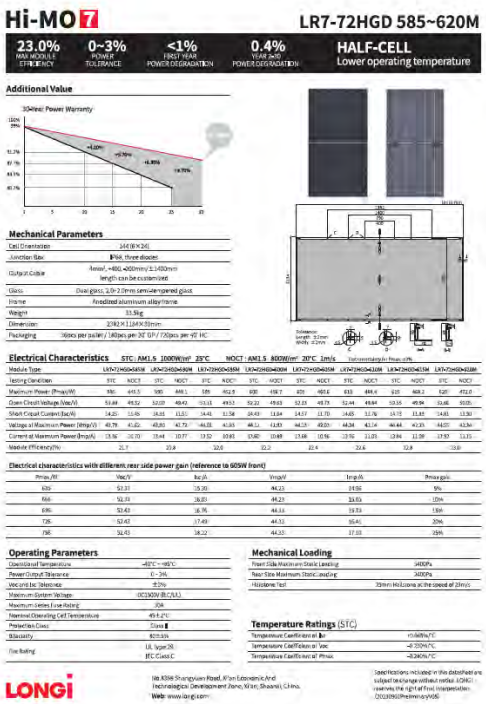
3.2.2.1 Módulos fotovoltaicos

El proyecto contempla la instalación de una parte generadora formada por **28.896 paneles fotovoltaicos de 610 Wp** (o configuración similar dependiendo de la disponibilidad y la tecnología) dispuestos en seguidores solares, y centros de transformación que se conectan mediante tendido eléctrico de 30 kV soterrado en zanja a la subestación eléctrica.

La configuración final será esta o similar dependiendo de la disponibilidad y la tecnología existente en el momento de su construcción.

Se considera el módulo fotovoltaico de silicio monocristalino de la marca Longi, modelo LR7-72HGD-610M o similar, de 610 Wp, del cual se describen los detalles en la tabla siguiente, obtenidos de la ficha técnica proporcionada por el fabricante.

Tabla 3. *Tabla resumen de características del módulo fotovoltaico. Fuente: Proyecto Técnico Administrativo y fabricante (Longi).*

LONGI LR7-72HGD-610MV2		
Tipología	monocristalino PERC, célula partida	
Potencia	610Wp	
Eficiencia	22,6%	
Tensión de circuito abierto Voc	52,44V	
Corriente de cortocircuito Isc	14,65A	
Corriente punto de máxima potencia Vmpp	44,34V	
Corriente punto de máxima potencia Impp	13,76A	
Coef. Temp. Tensión de circuito abierto	-0,23%/ºC	
Coef. Temp. Corriente de cortocircuito	+0,045%/ºC	
Coef. Temp. De potencia	-0,28%/ºC	
Máxima tensión del sistema	1.500V	
Tolerancia % (+/-)	De 0% a 3%	
Dimensiones	2382x1134x30 mm	
Peso	33,5 kg	
NOCT temperatura normal de operación +-2ºC	45ºC	

Los módulos seleccionados para este proyecto tendrán unas dimensiones de 2382 x 1134 mm, capaces de entregar una potencia de 610 Wp en condiciones estándar. **El área ocupada por los paneles fotovoltaicos será de unos 80.463 m²**, medida sobre la proyección del panel en posición horizontal.

En la parte trasera se encuentra la caja de conexión con dos latiguillos de cable solar de 4 mm² de longitud mínima 1,2 m y conectores compatibles con conectores MC4 para realizar las conexiones entre módulos fotovoltaicos.

3.2.2.2 Estructura fotovoltaica

La estructura soporte de los módulos fotovoltaicos está diseñada para sujetar y soportar las cargas propias de los módulos, así como cargas externas atmosféricas (nieve y viento), con la orientación deseada.

Los módulos FV se instalarán sobre estructuras denominadas seguidores, que se mueven sobre un eje horizontal orientado de Norte a Sur y realizan un seguimiento automático de la posición del Sol en sentido Este-Oeste a lo largo del día, maximizando así la producción de los módulos en cada momento.

Los seguidores fotovoltaicos que se instalarán serán de la marca Gonvarri Solar, (1V) o similar, que permitirá la instalación de 1 string de 28 módulos en una única fila (28 módulos por seguidor), y 2 strings de 28 módulos en una única fila (56 módulos por seguidor), ambos con los módulos en vertical. Estos seguidores permiten un rango de giro E-O de +/- 60°C y sus bases serán postes que se hincarán en el terreno.

La estructura solar sobre la que se instalan los módulos fotovoltaicos será seguidor a un eje N-S con seguimiento E-O y orientación sur (azimut de 0º). La separación prevista entre ejes de estructuras

(pitch) será de 6 m m, quedando pasillos de 3,62 m entre filas en dirección E-O, y sobre ellas se colocarán strings en función de la implantación.

La altura máxima que alcanzan los módulos fotovoltaicos montados sobre los seguidores con el ángulo más desfavorable será de 2,578 m.

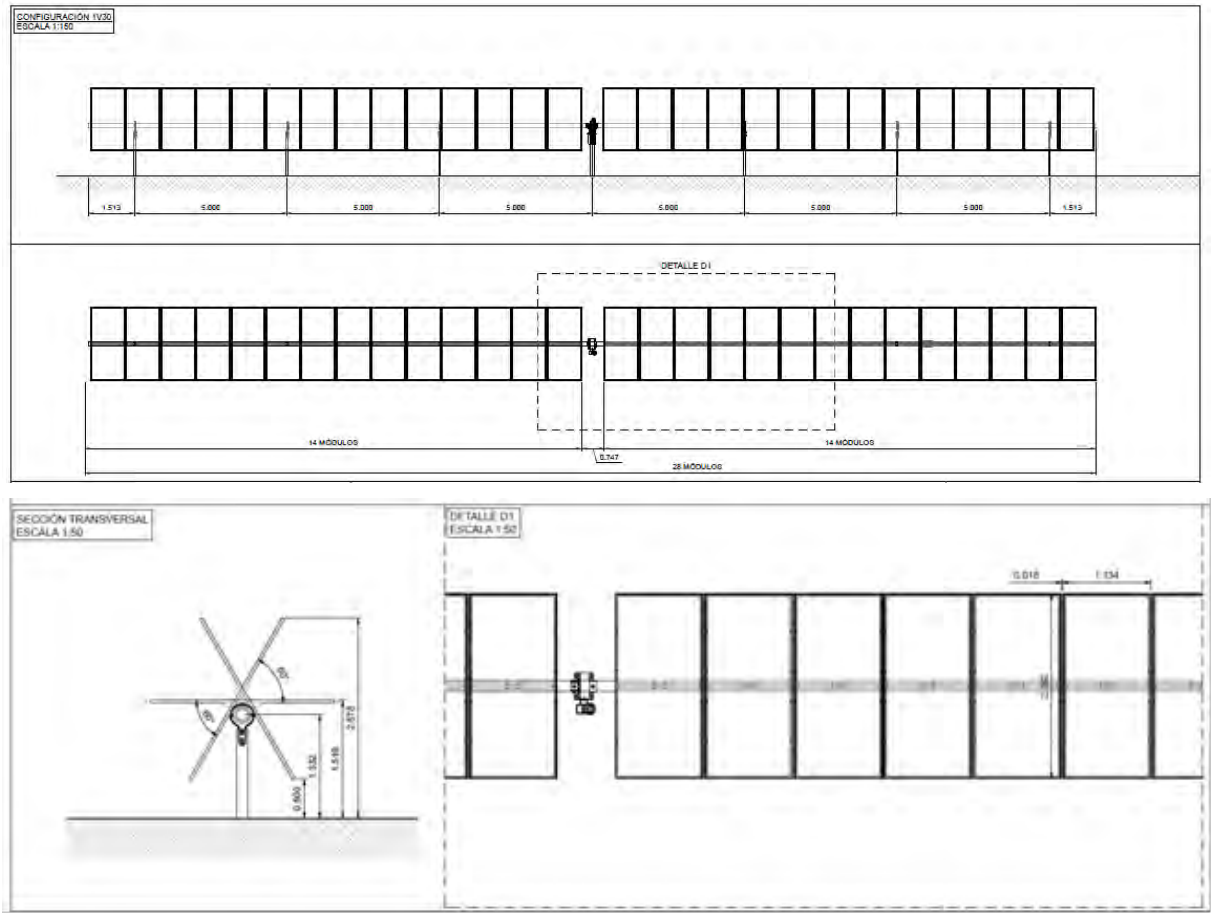


Figura 3. *Detalle seguidor solar. Fuente: Proyecto Técnico Administrativo.*

3.2.2.3 Inversores

Los inversores son los encargados de convertir la tensión de entrada de corriente continua proveniente del campo fotovoltaico a una tensión simétrica de salida de corriente alterna con la magnitud y frecuencia necesaria para conectarlos a los transformadores internos de los centros de transformación.

En este proyecto se han elegido inversores multistring de la marca Huawei modelo SUN2000-330KTL, pudiendo variar la marca, modelo y potencia de los inversores en función de la disponibilidad del mercado. Los inversores se distribuirán por la Planta Fotovoltaica, existiendo un total de 52 unidades.

A continuación, un extracto de las características principales:

Tabla 4. *Características de los inversores. Fuente: Proyecto Técnico Administrativo.*

Características del inversor fotovoltaico Huawei SUN2000-330KTL	
Potencia nominal (40ºC)	300 kW
Eficiencia máxima	99,0%
Tensión mínima MPPT	500 V
Tensión máxima MPPT	1500 V
Tensión máxima del sistema	1500 V
Corriente máxima por MPPT	65 A
Corriente máxima de cortocircuito por MPPT	115 A
Número de MPPTs	6
Número de entradas por MPPT	4/5/5/4/5/5
Tensión nominal CA	800 V
Corriente nominal CA	238,2 A

El inversor dispone de un sistema de refrigeración forzada con ventilador para evitar sobrecalentamientos.

3.2.2.4 Centros de transformación

Los Centros de Transformación que se utilizarán corresponden con la marca Huawei, modelos JUPITER-6000K-H1 y JUPITER-3000K-H1, y se encargarán de elevar la tensión del sistema desde la tensión de salida de los inversores en Baja Tensión (BT) a 800 V, a la tensión de la red interna de Media Tensión (MT) a 30 kV.

Los Centros de Transformación se unirán a través de un circuito subterráneo de MT para posteriormente salir hasta la subestación PEÑANEBINA 30/220 kV. En la subestación se instalarán celdas de línea, para la recepción de la totalidad de los circuitos provenientes de la planta. La tensión de salida de los Centros de Transformación será de 30 kV y la frecuencia de 50Hz. En la subestación PEÑANEBINA 30/220 kV se procederá a la elevación de la tensión a la tensión de transporte o distribución.

Cada CT estará formado por el Cuadro General de Baja Tensión (CGBT), el transformador y las celdas de Media Tensión. Los equipos estarán distribuidos en una losa de manera que las puertas de acceso estén lo más cerca posible al vial para facilitar las labores de operación y mantenimiento.

En esta misma losa se instalarán:

- Cuadro de protecciones de corriente alterna en BT con equipo de medida.
- Transformador de Potencia refrigerado en aceite.
- Celdas de media tensión (tipo SF_6).
- Cuadro SSAA.
- Cuadro Sistema de control.
- Sistema UPS.
- Red de tierras de protección y servicio.
- Elementos auxiliares (equipos de ventilación, de seguridad, de alumbrado…).

Las envolventes de los cuadros y/o tratamientos serán los adecuados para intemperie. Estarán adecuadamente sellados y tendrán el aislamiento térmico necesario para garantizar la operación del transformador y el resto de la aparamenta integrada.

Alrededor de la losa se dispondrá un anillo de puesta a tierra con cable Cu desnudo de 50 mm^2 y un mínimo de cuatro picas de tierra en sus vértices, al que se le conectarán todas las masas metálicas de los equipos y elementos que componen el Centro de Transformación. De esta forma, se evita que aparezcan tensiones peligrosas entre éstas y tierra, que puedan ser dañinas para las personas.

Con el fin de elevar la tensión alterna en la salida del inversor hasta la red de MT, **la planta fotovoltaica tendrá un total de 4 Centros de transformación (CT)** con los inversores fotovoltaicos repartidos en la siguiente disposición:

- Dos **(2)** CT´s de 6,6 MVA, que contará con 18 inversores: 14 inversores con 20 strings conectados a cada inversor y 4 inversores con 19 strings conectados a cada inversor.
- Un **(1)** CT de 3,3 MVA, que contará con 9 inversores: 20 strings conectados a cada inversor.
- Un **(1)** CT también de 3,3 MVA, que contará con 7 inversores: 20 strings conectados a cada inversor.

La siguiente tabla recoge la configuración detallada de cada Centro de Transformación que contiene la planta fotovoltaica:

Tabla 5. *Configuración de los centros de transformación. Fuente: Proyecto Técnico Administrativo.*

	Pot. Transformador	Número Inversores	Potencia Inversores @40ºC	Número Strings	Número Módulos	Potencia pico
CT01	3.300kVA	7	2.100,00 kVA	140 strings de 28 módulos	3.920	2.391,20 kWp
CT02	3.300kVA	9	2.700,00 kVA	180 strings de 28 módulos	5.040	3.074,40 kWp
CT03	6.600kVA	18	5.400,00 kVA	356 strings de 28 módulos	9.968	6.080,48 kWp
CT04	6.600kVA	18	5.400,00 kVA	356 strings de 28 módulos	9.968	6.080,48 kWp
TOTAL	**19.800kVA**	**52**	**15.600 kVA** Limitada a 15,745 kW (Capacidad de Acceso a red, limitada por PPC)	**1.032**	**28.896**	**17.626,56 kWp**

Estos 4 centros de transformación localizados en el interior de la planta ocuparán un área de 91,51 m^2. Cada centro de transformación cuenta con unas dimensiones de 2,438 m x 6,058 m x 2,896 m y estará conectado a la subestación eléctrica por líneas de media tensión en forma de antena en 30 kV.

Figura 4. *Estación de potencia (Centro de transformación). Fuente: Promotor.*

3.2.2.5 Vallado perimetral de la planta

La planta fotovoltaica contará con un cierre o vallado perimetral con objeto de evitar el ingreso de personal no autorizado. **La longitud total de vallado en todo el perímetro de la planta es de 6.220 m**.

El vallado a instalar será de tipo **cinegético** con una altura máxima de 2 metros, malla de máximo 300 cm^2 y una separación mínima del nivel del suelo de 15 cm. El vallado perimetral respetará en todo momento los caminos públicos en toda su anchura y trazado, y deberá carecer de elementos cortantes o punzantes como alambres de espino o similares que puedan dañar a la fauna del entorno. En los cruces con barrancos el vallado deberá ser permeable según *Real Decreto 638/2016*.

El cerramiento será permeable a la fauna, con pasos a ras de suelo cada 50 m, como máximo, con unas dimensiones de 30 cm de ancho por 30 cm de alto. La malla será cinegética 200/17/15 Con tamaño inferior de malla de 20x15 y decreciente en su altura. El diámetro de los alambres superior e inferior será de 2,45 mm y el resto de 1,90 mm.

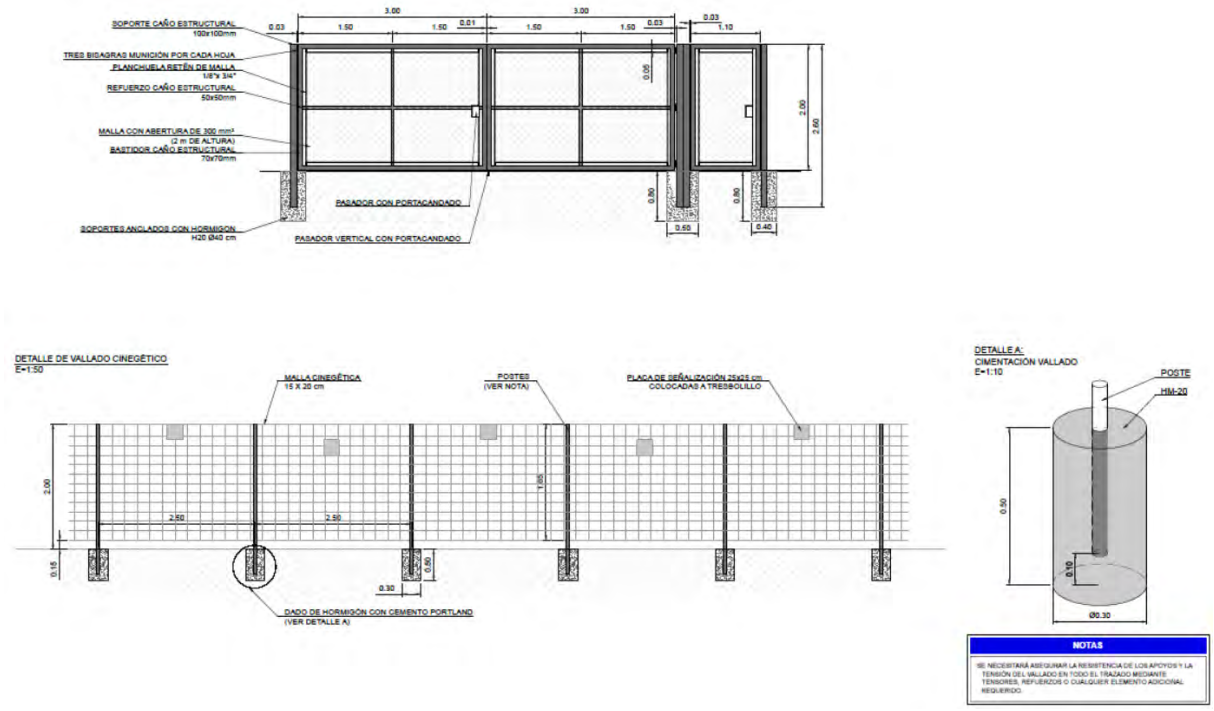


Figura 5. *Esquema del cerramiento perimetral. Fuente: Proyecto Técnico Administrativo.*

La instalación de los cerramientos cinegéticos de gestión, así como sus elementos de sujeción y anclaje se realizará de tal forma que no impidan el tránsito de la fauna silvestre no cinegética presente en la zona. Además, deberá tener placas visibles de señalización para evitar la colisión de la avifauna de la zona.

3.2.2.6 Viales de acceso e internos

En la medida de lo posible, se utilizarán los accesos existentes a las parcelas, que deberán ser acondicionados mediante la aportación de tierra o zahorra artificial y su posterior compactación.

La planta contará con un total de cinco accesos, que se realizarán a través de la ZA-V-2419 en torno al p.k. 6+160 y a través de la red rural de caminos existentes que parten de la mencionada carretera del término municipal de Ferreruela.

Los viales interiores se destinarán a la conexión de los centros de transformación entre sí y el acceso a todas las estructuras solares FV y edificios que conforman la planta. La disposición del vial de acceso está condicionada por los caminos existentes, mientras que la disposición de los viales interiores en la planta solar fotovoltaica se ha realizado considerando la disposición de los inversores fotovoltaicos y las estructuras solares asociados, así como la topografía del terreno.

Se provee que la longitud total de viales interiores diseñados en el proyecto será de 140,31 m. Los viales interiores de la planta serán de 4 metros de ancho y con un radio mínimo de 16 m. La sección de los viales estará compuesta por una base de 40 cm de zahorra artificial para mejorar la capacidad portante del pavimento.

3.2.2.7 Drenaje

La planta fotovoltaica contará con un sistema de drenaje para la evacuación de aguas pluviales.

El sistema de drenaje preliminar constará de cunetas en la zona perimetral y en los viales de la planta fotovoltaica. Estas cunetas tendrán 1 metro de anchura y 0,5 metros de profundidad para facilitar el drenaje de agua pluvial.

3.2.2.8 Instalaciones eléctricas

En la planta solar fotovoltaica se encontrarán los siguientes tipos de cableados:

- Cableado CC de strings de módulos a inversores.
- Cableado CA BT de inversores a Transformador.
- Cableado CA MT de Transformador a Celdas MT, interconexión entre CTs y hasta Subestación.

3.2.2.9 Sistema de puesta a tierra

La red de tierras de protección será común para toda la instalación y se realizará a través de las zanjas y/o bandejas portacables con cable de Cu desnudo de mínimo 35 mm^2 para las conducciones de BT y con cable desnudo de Cu de mínimo 50 mm^2 para las conducciones de MT, conectando a esta red de tierras todas las estructuras metálicas (estructuras soporte de módulos fotovoltaicos, carcasas de cuadros e inversores, bandejas portacables, etc).

Se pondrán a tierra todas las partes metálicas de la instalación que no estén en tensión normalmente pero que puedan estarlo a consecuencia de averías, accidentes, descargas atmosféricas o sobretensiones. En concreto, se conectarán a tierra los siguientes elementos:

- Los chasis y bastidores de aparatos metálicos.
- Las envolventes de los conjuntos de armarios metálicos.
- Las canalizaciones metálicas.
- Las puertas metálicas.
- Los blindajes metálicos de los cables.
- Las carcasas de los transformadores.

La puesta a tierra de protección de los Centros de Transformación y del Centro de Seccionamiento y Medida estará formada por un anillo perimetral compuesto por un cable de Cu desnudo de 50mm^2 y mínimo 4 picas de 2 m de largo y con un diámetro mínimo de 16,2 mm situadas en cada una de las esquinas del anillo de P.a.T.

La puesta a tierra de servicio y protección estarán unidas entre sí y entre las tierras del resto de centros de la planta, formado una configuración de tierra única para toda la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada.

El vallado perimetral existente también se llevará a tierra mediante colocación de picas de 2 m de largo y un diámetro mínimo de 16,2 mm, y se unirá a la red de tierras general de la planta fotovoltaica en varios puntos para conformar una puesta a tierra común.

Las uniones entre los conductores de puesta a tierra y/o los electrodos de puesta a tierra, se harán mediante abrazaderas, prensas de unión o soldaduras de alto punto de fusión. Los materiales empleados en estas uniones y su forma de ejecución serán resistentes a la corrosión.

3.2.2.10 Estación meteorológica

Las estaciones meteorológicas a instalar tienen como objeto la toma de datos meteorológicos en el emplazamiento. Se instalarán, al menos, dos estaciones meteorológicas.

Cada estación meteorológica contendrá:

- Unidad de Adquisición de Datos Sistema Datalogger de registro y transmisión de datos.
- Unidad de Transmisión de datos a ordenador central. Opción GPRS-IP.
- Registro de parámetros en data-logger.
- 1 sensor de radiación solar. Piranómetro Secondary Standar en el plano de los módulos, según el movimiento del seguidor.
- 1 sensor de radiación solar. Piranómetro Secondary situado en el plano horizontal.
- Sensores de temperatura y humedad relativa del aire.
- Torreta y mástil. Soporte tubular superior ajustable a 1,5 m de longitud, pedestal para fijar o embutir en basamento de hormigón y otros accesorios de montaje.
- Termopares para la medición de los datos de temperatura de la célula.
- Células de referencia calibradas por cada plano de orientación de módulos
- Pluviómetro
- Veleta y Anemómetro
- Barómetro
- Juego de cables de interconexión para el enlace de los sensores a la estación, recarga externa y comunicaciones.

La estación meteorológica dispondrá de un sistema FV aislado compuesto por un módulo fotovoltaico y batería para su alimentación eléctrica. También se le dotará de una conexión a la red de servicios auxiliares. Se conectará al CT más próximo para alimentación y conexión al sistema de control de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada.

3.2.2.11 Sistema de seguridad

Se instalará un sistema perimetral de seguridad basado en el perímetro de videovigilancia formado por cámaras térmicas y cámaras analógicas, de visión estándar distribuida alrededor del perímetro de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridada que detectará cualquier intento de acceso no autorizado.

El sistema se compondrá de los siguientes elementos:

- Cámaras térmicas fijas sobre báculos de 4 metros de altura.
- Cámaras analógicas fijas sobre báculos de 4 metros de altura.
- Cámaras móviles estándar Tipo Domo sobre báculos de 6 metros de altura.
- Báculos (Postes) metálicos instalados sobre cimientos donde se instalarán las cámaras.
- Placas de comunicaciones ubicadas en los postes de las cámaras para la fuente de alimentación y enlace con la red de comunicaciones del sistema.
- Centro de control y pantalla de vigilancia para los operadores.

- Software automático para el procesamiento y análisis de imágenes en tiempo real utilizando algoritmos de detección y máscaras discriminando falsas alarmas.
- Sistema de grabación de vídeo.
- Rack para la instalación de videoanálisis, grabadoras de vídeo y elementos auxiliares ubicados en el edificio control y almacén dentro de la planta fotovoltaica.
- Fuente de alimentación ininterrumpida (UPS): al menos 6 horas de suministro.

3.2.2.12 Edificaciones

Las edificaciones previstas en el proyecto se describen a continuación.

a) Centros de transformación

El edificio prefabricado que actúa como alojamiento del equipamiento eléctrico en los centros de transformación será un contenedor compacto de 20 pies y se puede separar en varias partes:

- Aspecto, que incluye Intercambiador de calor, sala de baja tensión, sala del trasformador, sala de media tensión y posición de instalación de controlador de matriz inteligente.
- Diseño, que incluye las puertas, armarios, transformadores y trasformadores auxiliares, etc.
- Base, donde están situadas las entradas de zanjas, orificios para cables, etc.

Todas las partes del contenedor están unidas entre sí y al conductor de tierra para asegurar la continuidad eléctrica. El grado de protección de la parte exterior es IP239 según EN 60529 o IP54 según ANSI, con excepción de las ventanas de ventilación que son IP339.

Los edificios disponen de diferentes puertas de acceso para cada uno de los espacios (transformador, celdas MT, protecciones BT, inversores y SSAA…) Todas las puertas están situadas en la fachada frontal. Solamente en el área destinada al transformador se utilizan puertas mosquiteras para la ventilación.

El sistema de puesta a tierra de protección estará formado por un cable de Cu de 50 mm^2, que recorre el perímetro interno del edificio y se conecta a los conductores de tierra de los diferentes componentes. Este conductor termina en la caja de registro correspondiente.

b) Edificio de operación y mantenimiento

Se acondicionará para albergar los equipos eléctricos, de instrumentación y control de la presente instalación. El edificio, en la medida de lo posible, no generará sombras en ningún campo fotovoltaico debido a su ubicación a una distancia adecuada de los módulos de la planta.

El edificio contará con los espacios y equipos necesarios para albergar dos puestos de trabajo permanentes y que contribuyan al correcto funcionamiento de la planta, además se dispondrá de los servicios sanitarios adecuados adjuntos a este centro para el personal encargado de la operación y mantenimiento.

Se dotará al edificio de sistema de climatización que garantice el correcto funcionamiento de los equipos que acoja.

El edificio contará con:

- Oficinas con 3 puestos de trabajo.
- Canalizaciones eléctricas para alimentar el alumbrado y servicios varios.

- Sistemas de ventilación y climatización.
- Sistema contra incendios de acuerdo a normativa vigente.
- Conexión wifi 4G.
- Una sala de Racks de comunicaciones climatizada.
- Un circuito específico para alimentación de equipos informáticos el cual será conectado a un sistema de UPS (Uninterrupted Power System).
- Zona de cafetería con microondas y fregadero.
- Aseo.

c) Almacén de planta

Se acondicionarán zonas de acopio de material, donde se albergarán los materiales a utilizar durante la ejecución de la obra y una vez terminada la planta, el stock de piezas de repuesto se albergará en un pequeño almacén destinado a dicho uso.

Dichas zonas estarán destinadas también al almacenamiento de gestión de residuos, debiendo estar señalizadas correctamente, y clasificando dichos residuos de manera correcta.

El almacén consistirá en un edificio prefabricado anexo al edifico prefabricado de operación y mantenimiento y estará acondicionado para albergar el material de stock, además de cumplir las exigencias mínimas de higiene y salubridad, así como la reglamentación específica urbanística y de instalaciones.

- La cimentación se realizará mediante losa de hormigón.
- Contará con una zona para segregación de residuos peligrosos y no peligrosos.
- Puerta de acceso de 3,5x3 m.

La instalación eléctrica contará con un circuito específico directo desde el Cuadro de distribución General de SSAA.

3.2.2.13 Protección contra incendios

Para minimizar la afección de posibles incendios cada uno de los centros de transformación y edificios de operación y mantenimiento contarán con un pulsador de alarma conectado al sistema SCADA y un extintor de CO_2 eficiencia 89B de 5 kg.

Los vehículos de mantenimiento también dispondrán de extintores portátiles ABC, eficiencia 27A, 183B, C, de 6 kg.

El sistema se diseñará de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente para prevención de incendios.

3.3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

En el presente apartado se describen los principales trabajos a ejecutar para acometer el proyecto de planta solar fotovoltaica conectada a red.

Asimismo, se incluye al final del apartado un resumen de superficies afectadas y movimiento de tierras.

3.3.1 Obra civil

3.3.1.1 Acondicionamiento del terreno

El acondicionamiento del terreno para la adecuación de este tiene el objetivo de crear una superficie firme y homogénea, con compactación y resistencia mecánica adecuada que permita la ejecución de fundaciones y canalizaciones.

Las obras necesarias para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos que constituyen la planta solar fotovoltaica, consisten en:

- Limpieza y desbroce.
- Movimiento de tierras.

En primer lugar, se procederá a realizar las operaciones de limpieza y desbroce de terreno. Consiste en la limpieza y eliminación de la vegetación existente, así como escombros, materiales de otras construcciones, montículos y cualquier vegetación que se haya desarrollado en la zona de actuación del proyecto. En los casos con afloramientos se realizará el descabezado de estos.

A continuación, se procede con el movimiento de tierras. En función del tipo de terreno se realizarán diferentes labores para adecuarlo a la instalación de las estructuras solares y al trazado de los caminos internos y de acceso a la planta.

Se realizarán los desmontes y terraplenes mínimos requeridos para adecuar el terreno a las pendientes máximas permitidas para la instalación de dichas estructuras.

Los excedentes del movimiento de tierras se distribuirán uniformemente por toda la planta con lo que no se trasladarán sobrantes a vertedero.

3.3.1.2 Construcción de la instalación

Los materiales y elementos que deben integrar la obra o que intervienen directamente en la ejecución de los trabajos a utilizar se regirán por normativas nacionales y estándares y métodos internacionales recogidos a continuación:

Código Técnico de la Edificación (CTE) de marzo 2006.

Hormigón estructural EHE-08 (RD 1247/2008).

Eurocódigo:

- EN 1990 Eurocódigo. Bases de diseño estructural.
- EN 1991 Eurocódigo 1. Acciones en estructuras.
- EN 1992 Eurocódigo 2. Proyecto de estructuras de hormigón.
- EN 1993 Eurocódigo 3. Proyecto de estructuras de acero.
- EN 1994 Eurocódigo 4. Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero.

Para el centro de maniobra y control, almacén y aseos se procurará instalar modelos prefabricados y deberán cumplir todas las especificaciones de la normativa vigente.

3.3.1.3 Estructuras de hormigón

Se implantarán losas de hormigón armado para la instalación de los centros de transformación y losetas de hormigón para los postes de las cámaras de seguridad. Se cumplirán las siguientes características:

- Resistencia del hormigón: 20, 25 y 30 N/mm^2.
- Aceros: B500S.

3.3.1.4 Estructuras de acero

Las hincas de la estructura portante de los módulos fotovoltaicos serán de acero galvanizado S355JR-S275JR. Cada estructura cumplirá las siguientes características:

- 8 Hincas para estructuras de 28 módulos.
- 11 Hincas para estructuras de 56 módulos.

3.3.1.5 Cimentación

La cimentación de la estructura que soportará los módulos fotovoltaicos consistirá en hincas de acero galvanizado clavadas directamente en el suelo, con una profundidad de entre 1,5 m (salvo que futuros estudios geológicos recomienden otra cimentación).

La profundidad de estas soluciones y su posibilidad dependerá de los resultados obtenidos en las pruebas a realizar por el fabricante del seguidor seleccionado. En los casos particulares en que el terreno dé rechazo al hincado, se emplearán alternativas como el pretaladro.

En general el terreno en que se ubicará el proyecto fotovoltaico apenas tiene pendiente, aun así, se garantizará que cada mesa se instale con una inclinación menor a la máxima permitida por la ficha técnica del fabricante y de forma que se permita la posición de ángulo máximo del seguidor.

Los postes del vallado contarán con cimentaciones tipo dado de hormigón con cemento portland, de 0,5 m de profundidad y 30 cm de diámetro.

3.3.1.6 Accesos y caminos

Se trazarán caminos que permitan el acceso a las parcelas ocupadas por la planta y a todos los Centros de Transformación. Tendrán una anchura mínima de 4 m, radio mínimo de 16 m, un perfilado de cuneta triangular para la escorrentía de agua de lluvias y serán aptos para equipos pesados que puedan circular durante la construcción y mantenimiento.

- En los viales interiores se realizará una aportación de una capa de zahorra artificial con material de préstamo de 40 cm.
- El firme será suficientemente resistente y se hará el acondicionamiento adecuado para el tránsito de los vehículos pesados y maquinaria que se deban utilizar durante la ejecución y posterior mantenimiento de la instalación.
- La composición de los caminos debe estar definida de acuerdo a las características de los vehículos y a las condiciones geológicas del terreno.

- El sistema de drenaje debe estar diseñado para controlar, conducir y filtrar el agua del terreno. Debe ser calculado y diseñado consultando los datos meteorológicos y geológicos de la zona de la instalación aportando el pertinente estudio de drenaje o hidrogeológico. No está contenido en el alcance de este proyecto.

Para la ejecución de los caminos se considera:

- Terraplén con material adecuado o seleccionado de préstamo, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.
- Excavación de la explanación y cunetas en todo tipo de terrenos reperfilado y acabado con motoniveladora, compactación de fondo si procede, incluso acopio de material para su posterior utilización en tareas de relleno o terraplenado, transporte a lugar de empleo.

3.3.1.7 Zanjas y arquetas

Las zanjas tendrán por defecto unas dimensiones desde 0,80 m a 1,50 m de ancho y desde 1,10 m a 1,90 m de profundidad, en las cuales se instalarán las líneas de BT, MT, red de tierra y comunicaciones según el tramo. Se colocará una banda de señalización a mínimo 0,25 m y una placa de protección a mínimo 0,50 m del nivel definitivo del suelo. Se pueden consultar las diferentes secciones de zanjas que se utilizarán en el proyecto en el plano "342115107-3303- 414 Secciones tipo de zanja".

Siempre que sea posible y cuando el conductor de BT en CC sea de sección baja se preferirá llevar por bandeja o fijado a la estructura. **La longitud total de zanjas de MT es de 4.252 m, mientras que la longitud total de zanjas de BT es de 2.949 m**.

a) Cama de apoyo

Los cables y tubos irán sobre cama de arena inerte de río de 10 y 5 cm respectivamente y estarán cubiertos con una capa de arena de al menos 10cm por encima del cable/tubo superior y envolviéndolos completamente.

b) Relleno

Esta capa de relleno deberá ser compactada mecánicamente en capas de 20 cm. y deberá ser seleccionado para no contener gravas de tamaño mayor a 3", restos de escombros, sales solubles ni materia orgánica.

c) Cruces

Los cruces con caminos en tierras, hormigonados o asfaltados se ejecutarán mediante tubos embebidos en hormigón hasta una altura mínima de 10 cm por encima del tubo superior y envolviéndolos completamente, que llevarán los circuitos de CC, CA, comunicaciones y red de tierras. Adicionalmente se dispondrá algún tubo de reserva. Se colocará una banda de señalización a 25 cm del nivel definitivo del suelo. El firme se repondrá según las características del firme original.

d) Arquetas

Se deberán colocar arquetas en los cambios de dirección cuando la zanja lleve cableado de CC de strings o cableado de comunicaciones. En las zanjas de cableado MT no se contempla la colocación de arquetas en los cambios de dirección ya que la fibra óptica se plantea directamente enterrada.

- Serán de hormigón o polipropileno reforzado, estas últimas protegidas con una capa alrededor de hormigón de 10 cm en los casos que deban soportar esfuerzos mecánicos.

- Las tapas serán de polipropileno reforzado y de fundición o de obra en los casos que deban soportar esfuerzos mecánicos.

En el interior de las arquetas deberán quedar sellados todos los tubos para evitar el acceso al interior de estos de agua o roedores en el interior de las arquetas.

3.3.1.8 Canaletas y tubos de protección

Los tubos de protección/canaletas deben ser de material resistente al agua y a la radiación UV.

Los extremos de los recubrimientos de los cables no deben ser puntiagudos. Los cables deben ser protegidos del esfuerzo mecánico. Los tubos de protección deben ser sellados con un material resistente a la penetración del agua y resistente a la radiación UV y que no permita el paso de roedores.

3.3.1.9 Adecuación para edificios

En las zonas de ubicación de edificios prefabricados y otros lugares que lo requieran, se aportará una capa de zahorra artificial con material de préstamo de 30 cm para garantizar, de este modo, la calidad mínima del terreno en toda la superficie de apoyo.

3.3.2 Resumen de superficies afectadas y movimientos de tierras

***Tabla 6**. Resumen de las superficies afectadas por el proyecto.*

Acción de proyecto	Superficie afectada (m^2)
Área del vallado	419.666,22
Ocupación temporal de viales	490,15
Ocupación definitiva de viales	561,24
Ocupación temporal de zanjas	17.651,19
Servidumbre de paso subterráneo (zanja + zona seguridad)	5.836,27
Servidumbre de paso (ancho del camino existente)	326,43
Superficie de ocupación de módulos fotovoltaicos	80.463,68
Superficie de ocupación de centros de transformación	91,51

***Tabla 7.** Resumen de los movimientos de tierras realizados en el proyecto.*

Acción de proyecto	Movimiento de tierras (m^3)
Eliminación de capa vegetal	6.145,30
Excavación	860,00
Terraplén	855,00
Material granular para capa rodadura	5.320,80
Material granular para capa base	620,00

Señalar que las actuaciones de acondicionamiento de la Subestación Elevadora PEÑANEBINA 30/220 kV no comportan obra civil.

3.4 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de las obras de la planta fotovoltaica será de **doce meses**. Las obras comenzarán a partir de la obtención de todos los permisos y licencias administrativas.

- Se evitarán los trabajos iniciales de desbroce y los movimientos de tierras durante el periodo de reproducción de las especies que puedan utilizarla como refugio o como sustrato para la nidificación (del 15 de abril al 15 de agosto).
- El calendario de obras se fijará en coordinación con el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Zamora de la Junta de Castilla y León.
- Asimismo, se evitarán los trabajos nocturnos.

3.5 VIDA ÚTIL

Teniendo en cuenta las condiciones de partida y los equipos elegidos, la vida útil de la planta fotovoltaica se estima entre 30 y 35 años, pudiendo incluso alargarse si se realiza un mantenimiento adecuado de los mismos.

3.6 MATERIAS PRIMAS, CONSUMO DE RECURSOS Y PRODUCTOS OBTENIDOS

3.6.1 Fase de construcción

Las principales materias primas consumidas en la construcción de las instalaciones son:

- Cemento
- Áridos
- Ladrillos, tejas y cerámicos
- Agua
- Combustible y lubricantes
- Pintura
- Cables eléctricos y tuberías

Además de equipos y estructuras (paneles solares fotovoltaicos, estructura de soporte de los paneles, etc…), mobiliario y fungibles.

3.6.2 Fase de funcionamiento

3.6.2.1 Electricidad

Los consumos asociados a inversores y al sistema de seguridad perimetral serán alimentados desde los transformadores de los centros de transformación distribuidos a lo largo de la planta, mientras que el resto de consumos (almacenes, sala de control…) serán alimentados desde la subestación eléctrica.

3.6.2.2 Agua

Se prevé que el agua potable sea suministrada a través de camiones cisterna; si bien en caso de tener que realizarse una nueva captación, se solicitaría permiso a la CH Duero.

El agua de la planta se consume principalmente para la limpieza de paneles fotovoltaicos y otros usos de la planta, incluyendo agua potable.

Para abastecer de agua a los aseos, se dispondrá un depósito de agua con capacidad de 6.000 litros.

El volumen consumido para la limpieza de paneles depende de la cantidad de polvo en el ambiente y la cantidad de precipitaciones.

3.6.2.3 Productos varios

Además de las anteriores, se precisarán en pequeñas cantidades lubricantes, gasóleo, disolventes, ácidos y bases o reactivos.

3.6.3 Fase de desmantelamiento

Serían las materias primas derivadas del desmantelamiento de la planta y el retorno al uso tradicional agrícola, difícilmente estimables en este momento. Se prevé la redacción de un proyecto de desmantelamiento en el que deberán indicarse las cantidades de materias primas consumidas y el volumen de residuos que se prevé producir.

3.7 RESIDUOS, VERTIDOS Y EMISIONES

3.7.1 Fase de construcción

3.7.1.1 Residuos

El proyecto constructivo recoge entre sus anexos el relativo a la gestión de residuos. Dicho anexo contiene una estimación de los residuos previstos en los trabajos directamente relacionados con la ejecución de la PSFH "Sierra Sesnandez" y servirá como base para la redacción, por parte del promotor del proyecto, del correspondiente Plan de Gestión de Residuos, en el cual se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en dicho documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

Los principales residuos que se producirán en esta fase son:

- **RCDs de Nivel I:** Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.
- **RCDs de Nivel II:** Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las dimensiones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes y del embalaje de los productos suministrados. Estos datos se recogen en la siguiente tabla, donde además se indica la salida/gestión dada a cada RCD identificado y cuantificado:

Tabla 8. *Residuos generados durante la fase de construcción de la PSFH "Sierra Sesnández". Fuente: Proyecto Técnico Administrativo. Anexo 08. Gestión de Residuos.*

Residuos Generados PSFH "Sierra Sesnandez"					Fase Construcción	
TIPO	Código	Descripción	Tratamiento	Destino	[T]	[kg]
Peligroso	12.01.12	Ceras y grasas	Reciclado	Gestor de residuos peligrosos	0,0000	0,02
Peligroso	13.03.10	Aceites de los transformadores	Reciclado	Gestor de residuos peligrosos	0,0000	0,00
Peligroso	15.01.10	Envases contaminados valorizables	Reciclado	Gestor de residuos peligrosos	0,0002	0,25
Peligroso	15.02.02	Absorbentes y trapos contaminados	Reciclado	Gestor de residuos peligrosos	0,0000	0,02
Peligroso	20.01.35	Restos de paneles solares valorizables	Reciclado	Gestor de residuos peligrosos	1,7979	1.797,85
No peligroso	20.03.01	Residuos Urbanos	Reciclado	Servicio de recogida de basuras	2,7375	2.737,50
No peligroso	20.01.39	Restos de plásticos y envases no contaminados valorizables	Reciclado	Servicio de recogida de basuras	2,2310	2.231,00
No peligroso	20.01.01	Restos de papel y cartón valorizables	Reciclado	Servicio de recogida de basuras	0,9330	933,00
No peligroso	20.03.04	Lodos procedentes de baños químicos y fosa séptica estanca	Eliminación	Gestor de residuos no peligrosos	18,2500	18.250,00
No peligroso	17.01.36	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos	Reciclado	Gestor de residuos no peligrosos	0,0009	0,90
No peligroso	17.04.05	Hierro y acero	Reciclado	Gestor de residuos no peligrosos	0,0021	2,14
No peligroso	20.01.38	Madera sin sustancias peligrosas	Reciclado	Gestor de residuos no peligrosos	18,6600	18.660,00
Inerte	17.01.01	Restos de hormigón	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,2057	205,69
Inerte	17.09.04	Residuos de construcción y demolición	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	N/A	N/A
Inerte	17.05.04	Sobrantes de excavación	Eliminación	Restauración / Vertedero	N/A	N/A

No se prevé un volumen de excavación de tierras y de materiales pétreos utilizados fuera de la obra. Por lo que **se estima un balance cero en el movimiento de tierras** de esta.

Indicar que se contemplan las siguientes medidas de **prevención de residuos**:

- Separación de residuos en origen (en obra).
- Inventario de residuos peligrosos (si los hay.)
- Separación de residuos biodegradables (basura orgánica).
- Nombramiento de responsable de prevención/reducción de residuos.
- Utilización de materiales prefabricados (elementos de hormigón, bloques prefabricados…).
- Utilización de materiales con mayor vida útil o que favorezcan su reutilización, reciclado, etc.
- Evitar derrames, fugas, roturas de material o inservible mediante un control de calidad.
- Control y medición de unidades de obra durante la recepción del material.
- Utilización de envases y embalajes reciclables de materiales para la construcción.

- Implantación de medidas de vigilancia y control de vertidos incontrolados.
- Otras a incluir por el poseedor de residuos (constructor).

Por otro lado, en cuanto a la **separación de residuos**, de acuerdo al Art. 5.5 del R.D.105/2008, el poseedor de residuos deberá proceder a su separación en fracciones para su posterior valoración, cuando se prevea que los residuos superen las siguientes cantidades: Hormigón - 80,00 t, Ladrillos, Tejas y Material Cerámico - 40,00 t, Metal - 2,00 t, Madera - 1,00, Vidrio 1,00 t, Plástico - 0,50 t, Papel y Cartón 0,50 t.

Se contemplan las siguientes operaciones:

- Separación de residuos peligrosos RRPP's (si los hay).
- Acondicionamiento de zonas en obra para efectuar la separación de RCD's.
- Nombramiento de responsable en obra de controlar y supervisar la separación de RCD's.
- Utilización de contenedores públicos para residuos biodegradables (si los hay).
- Utilización de envases/sacos de 1 m³ para separación de RCD's.
- Identificación de residuos mediante etiquetas o símbolos.
- En ningún caso se mezclarán residuos peligrosos y no peligrosos.

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, **se ha previsto un coste de 10.933,70 € para el almacenamiento de los residuos dentro de la obra y su transporte al gestor autorizado de residuos**.

3.7.1.2 Emisiones a la atmósfera

- Gases. CO_2, CO, NO_x y SO_2 producidos por los motores de la maquinaria de obras y de camiones de transporte. Emitidos durante el día, de forma discontinua y deslocalizada.
- Partículas. Polvo levantado por el tránsito de vehículos y en los movimientos de tierra.
- Ruido. Emitido por los motores de la maquinaria de obras públicas y de camiones de transporte. Emisión difusa y discontinua.

3.7.1.3 Vertidos al suelo

- Vertidos accidentales de cemento. Cantidades indeterminadas, con ocurrencia esporádica y deslocalizada.
- Vertidos accidentales de lubricantes y fluido hidráulico. Cantidades indeterminadas, con ocurrencia esporádica y deslocalizada.

3.7.2 Fase de funcionamiento

3.7.2.1 Residuos

- Residuos asimilables a urbanos: envases y embalajes, papel, cartón, plásticos, vidrio, palés de madera, restos de comida. Producción continúa en cantidad indeterminada
- Residuos eléctricos: cantidad indeterminada.
- Residuos inertes: metal. Cantidad indeterminada.
- Residuos peligrosos: aceites lubricantes, baterías, disolventes y restos de pintura, procedente de derrames, u operaciones de mantenimiento.

3.7.2.2 Emisiones a la atmósfera

No se generarán emisiones a la atmósfera. La generación de energía de la planta fotovoltaica propuesta ahorrará anualmente el consumo de recursos naturales en forma de combustibles fósiles.

El funcionamiento y mantenimiento de la planta incluye como fuentes sonoras únicamente los transformadores incluidos en los centros de transformación.

Si bien, debe tenerse en cuenta que en el caso específico de la PSFH "Sierra Sesnández", todos los centros de transformación de la planta fotovoltaica se encuentran a una distancia superior a 1 km de zonas urbanizadas.

En consecuencia, al tratarse de una actividad que no es susceptible de causar molestias por ruidos en la zona no se considera necesario incluir en el presente EsIA un proyecto acústico conforme a la *Ley 5/2009, de 4 de junio, del ruido de Castilla y León* (aplicable a proyectos sometidos a EIA que causen molestias por ruidos).

3.7.2.3 Vertidos al suelo

- Agua que gotee durante el lavado de los paneles solares.
- Derrames accidentales de aceite o gasoil procedente de los vehículos de mantenimiento y vigilancia de la planta solar, con ocurrencia rara, imprevista y deslocalizada.

3.7.2.4 Vertidos líquidos

Los únicos vertidos asociados a la planta solar en fase de explotación serán los derivados del uso de sanitarios por parte del personal dentro del edificio prefabricado destinado a realizar la función de vestuario y aseo. Para la recogida de aguas residuales de procedentes de los baños de dispondrá de una fosa séptica prefabricada (contenedor estanco de poliéster), de 1000 litros de capacidad, con decantador digestor y tapa de registro para inspección y mantenimiento.

Para abastecer de agua a los aseos, se dispondrá un depósito de agua con capacidad de 6.000 litros.

3.7.3 Fase de desmantelamiento

Serían los residuos derivados del desmantelamiento de la planta y el retorno al uso tradicional agrícola, difícilmente estimables en este momento pues se desconoce el estado final de las instalaciones. Se prevé la redacción de un proyecto de desmantelamiento en el que deberán indicarse las cantidades de materias primas consumidas y el volumen de residuos que se prevé producir, a pesar de que en el apartado relativo a la descripción del proyecto ya se avanzan los principales trabajos a realizar en este sentido.

4 RELACIÓN DEL PROYECTO CON LA RED NATURA 2000

4.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO RESPECTO A LA RED NATURA 2000

El proyecto no solapa en ningún caso con los espacios pertenecientes a la Red Natura 2000 de castilla y león, no obstante, en el ámbito próximo al proyecto, tal y como se ha comentado en párrafos anteriores se localiza un espacio Red Natura 2000 que será analizado en este informe.

- **ZEC "Sierra de la Culebra" (ES4190033)**, la cual se localiza a una distancia de 1,66 km al norte, de la línea de evacuación subterránea y a 2.48 km al norte del vallado de la planta solar fotovoltaica.

La posición del proyecto respecto a los espacios Red Natura 2000 se muestra en el **ANEXO 1. CARTOGRAFÍA TEMÁTICA** *Plano 02. Situación del proyecto respecto a la Red Natura 2000*.

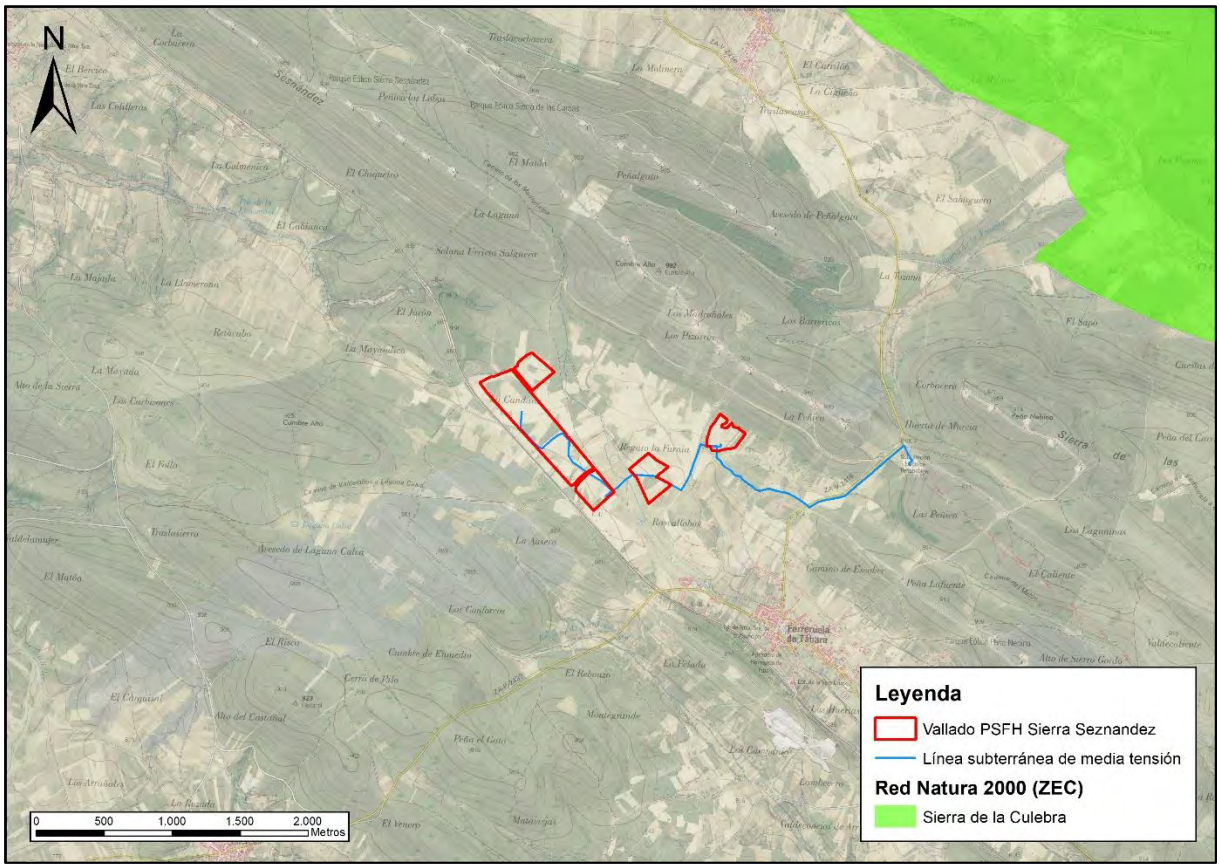


Figura 6. *Posición del proyecto respecto a los límites de los espacios Red Natura 2000. Fuente: Elaboración propia.*

4.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS ESPACIOS RED NATURA 2000

4.2.1 ZEC "Sierra de la Culebra"

El espacio Red Natura 2000 ZEC "Sierra de la Culebra" (ES4190033) fue declarado como tal en el año 2006 (*Decisión de la Comisión, de 19 de julio de 2006, por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la lista de Lugares de Importancia Comunitaria de la región biogeográfica Mediterránea. DOCE: L259, 21 de septiembre de 2006*). **Alberga un total de 21 hábitats y 23 especies de interés comunitario**.

Este espacio se localiza al noroeste de la provincia de Zamora rodeado por las comarcas del Aliste, la Carballerda, Sanabria, Tierra de Campos y Tras Os Montes (ésta última pertenece a Portugal). Este Espacio rompe la continuidad entre las penillanuras de Aliste, al sur, y la Carballeda – Sanabria al norte, desarrollándose un relieve suave dominado por la cuarcita armoricana (Ordovícico inferior), que forma las crestas y paredones más importantes del eje de la sierra, mientras que las pizarras (Cámbrico al norte y Ordovícico medio y superior al sur) han sido más atacadas por la erosión. La altitud máxima es Peña Mira con 1.241 m.

En el paisaje vegetal dominan los matorrales y las masas procedentes de repoblación. En cuanto a los primeros, escobonales de *Cytisus multiflorus* en los suelos más profundos, brezales de Erica australis en suelos empobrecidos y jarales de *Cistus ladanifer* en suelos acidificados de las zonas basales del sur de la sierra. En las repoblaciones llevadas a cabo a lo largo de todo el territorio dominan las masas de coníferas (*Pinus pinaster*, *Pinus sylvestris* o *Pinus nigra* principalmente) que pueden ser monoespecíficas o mixtas de coníferas o de coníferas y frondosas. Además de estos dos elementos que caracterizan mayoritariamente el territorio, en la vertiente norte de la sierra se encuentran bosques de *Quercus pyrenaica* (y también en vertiente sur, curso alto del Aliste), mientras que, al sur, en la cuenca del río Manzanas (de menor altitud), hay encinares y alcornocales, incluyendo dehesas abandonadas. Algunas especies mediterráneas como el alcornoque (*Quercus suber*) están aquí cerca del límite norte de su área de distribución. Destacan en este Espacio los valores ligados a los estanques temporales y zonas higroturbosas, considerándose estos valores esenciales dentro de la gestión del Espacio, así como la conservación de la agricultura y ganadería sostenibles.

Es notable la gran diversidad y riqueza faunística del espacio. Destaca la importante población de lobo (*Canis lupus*), una de las más importantes del territorio español, que actúa sobre la regulación de las poblaciones de ungulados silvestres presentes (ciervo, corzo y jabalí). Cabe destacar la presencia de numerosas especies de quirópteros (*Barbastella barbastellus*, *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis emarginatus*, etc.) y del topillo de Cabrera (*Microtus cabrerae*), así como de desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*). Entre los reptiles, se señala la presencia del lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*) y del galápago leproso (*Mauremys leprosa*).

Tabla 9. *Estructura del territorio. Unidades territoriales. Fuente: Plan básico de Gestión y Conservación del EPRN2000.*

Unidades territoriales estructurantes	% superficie EPRN2000
Matorral	39,07
Pinares de pino albar	16,13
Pinares de pino pinaster en región mediterránea (*P. pinaster ssp. mesogeensis)*	13,10

4.2.1.1 Principales valores

a) Hábitats de interés

Los lugares incluidos en la Red Natura 2000 han sido definidos, tal como establece la Directiva Hábitats, atendiendo a la presencia en los mismos de los hábitats de interés comunitario, incluyendo aquellos considerados prioritarios, puesto que es este carácter de prioridad el que obliga a los estados a la designación de zonas de especial conservación.

Como ya ha sido expuesto, el proyecto se sitúa a una distancia de 2,4 km de los límites de esta ZEC, por lo que en ningún caso se esperan afecciones directas sobre sus hábitats.

Esta ZEC cuenta con los siguientes hábitats de interés comunitario (incluidos en la *Directiva 92/43/CEE*, incorporada al ordenamiento jurídico español por la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*), acorde a los formularios oficiales de la Red Natura 2000 y lo expuesto en su Plan Básico de Gestión y Conservación:

***Tabla 10**. Tipos de Hábitats del Anexo I (Dir. 92/43/CEE) presentes en la ZEC "Sierra de la Culebra". Fuente: Formulario de datos oficiales de la RN2000.*

Código	Prior.	Descripción	%	Superficie relativa
3150		Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition	1	0-2%
3170	*	Estanques temporales mediterráneos	1	0-2%
4020	*	Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de Erica ciliaris y Erica tetralix	6	0-2%
4030		Brezales secos europeos	26	2-15%
4090		Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	1	0-2%
5330		Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	1	0-2%
6220	*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea	1	0-2%
6410		Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (Molinion caeruleae)	1	2-15%
6420		Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion	1	0-2%
6430		Megaforbios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino	1	0-2%
7140		«Mires» de transición	1	0-2%
7150		Depresiones sobre sustratos turbosos del (Rhynchosporion)	1	0-2%
8220		Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica	1	0-2%
8230		Roquedos siliceos con vegetación pionera del Sedo-Scleranthion o del Sedo albi-Veronicion dillenii	1	0-2%
91E0	*	Bosques aluviales de Alnus glutinosa y Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	1	0-2%
9230		Robledales galaico-portugueses con Quercus robur y Quercus pyrenaica	1	0-2%
9260		Bosques de Castanea sativa	1	0-2%
92A0		Bosques galería de Salix alba y Populus alba	1	0-2%
9340		Encinares de Quercus ilex y Quercus rotundifolia	1	0-2%

***Tabla 11**. Tipos de Hábitats del Anexo I (Dir. 92/43/CEE) presentes en la ZEC "Sierra de la Culebra". Fuente: Plan básico de gestión de Sierra de la Culebra, ES4190033 (Zamora).*

Hábitats naturales y seminaturales (Anexo I Directiva Hábitats)

Código Hábitat	Evaluación global excelente	Evaluación global buena	Valor de conservación (regional)	Estado conservación (regional)
3110 - Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*)	☐	☐	1	Desfavorable inadecuado
3150 - Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition*	☐	☐	3	Favorable
3160 - Lagos y estanques distróficos naturales	☐	☑	1	Desfavorable inadecuado
3170 - Estanques temporales mediterráneos	☑	☐	1	Desfavorable inadecuado
3260 - Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitricho-Batrachion*	☐	☐	3	Favorable
4020 - Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*	☑	☐	1	Favorable
4030 - Brezales secos europeos	☐	☑	3	Favorable
4090 - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	☐	☐	2	Favorable
6230 - Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)	☐	☐	2	Desfavorable inadecuado
6410 - Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (*Molinion caeruleae*)	☐	☑	2	Desfavorable inadecuado
6420 - Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*	☐	☐	2	Favorable
6430 - Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino	☐	☐	2	Favorable
7140 - «Mires» de transición	☐	☐	1	Desfavorable inadecuado
7150 - Depresiones sobre sustratos turbosos del *Rhynchosporion*	☑	☐	1	Desfavorable inadecuado
8130 - Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos	☐	☐	3	Favorable
8220 - Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica	☐	☐	3	Favorable
8230 - Roquedos silíceos con vegetación pionera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*	☐	☐	3	Favorable
91B0 - Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia*	☐	☐	2	Desfavorable inadecuado
91E0 - Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)	☐	☑	2	Desfavorable inadecuado
9230 - Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*	☐	☑	2	Favorable
9260 - Bosques de *Castanea sativa*	☐	☐	2	Favorable
9330 - Alcornocales de *Quercus suber*	☐	☑	2	Desfavorable inadecuado
9340 - Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*	☐	☑	3	Favorable

Dentro de este espacios los hábitats, se consideran **elementos claves** que se emplean como ejes principales en los que basar la conservación de la ZEC "Sierra de la culebra" los siguientes hábitats:

- Estanques temporales mediterráneos.
- Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*.
- Depresiones sobre sustratos turbosos del *Rhynchosporion*.
- Lagos y estanques distróficos naturales.

- Brezales secos europeos.
- Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (*Molinion caeruleae*).
- Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*).
- Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*.
- Alcornocales de *Quercus suber*.
- Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*.

b) Fauna

Se recogen a continuación aquellas especies recogidas en los formularios oficiales de la Red Natura 2000, así como en el Plan Básico de Gestión y Conservación de la ZEC:

***Tabla 12**. Mamíferos incluidos en el artículo 4 de la Directiva 2009/147/EC y listada en el anexo II de la Directiva 92/43/EEC presente en la ZEC "Sierra de la Culebra". Fuente: Formulario de datos oficiales de la RN 2000.*

Código	Nombre	Nombre común	Población				Población relativa	Valor global
			Sedentaria	Nidificante	Invernante	de paso		
1338	Microtus cabrerae	Topillo de Cabrera	P				0-2%	Bueno
1308	Barbastella barbastellus	Murciélago de bosque	P				0-2%	Bueno
1303	Rhinolophus hipposideros	Murciélago pequeño de herradura	P				0-2%	Bueno
1324	Myotis myotis	Murciélago ratonero grande	P				0-2%	Bueno
1304	Rhinolophus ferrum-equinum	Murciélago grande de herradura	P				0-2%	Bueno
1321	Myotis emarginatus	Murciélago ratonero pardo	P				0-2%	Significativo
1355	Lutra lutra	Nutria	R				0-2%	Bueno
1301	Galemys pyrenaicus	Desmán ibérico	R				0-2%	Significativo

***Tabla 13**. Herpetos incluidos en el artículo 4 de la Directiva 2009/147/EC y listada en el anexo II de la Directiva 92/43/EEC presente en la ZEC "Sierra de la Culebra". Fuente: Formulario de datos oficiales de la RN 2000.*

Código	Nombre	Nombre común	Población				Población relativa	Valor global
			Sedentaria	Nidificante	Invernante	de paso		
1220	Emys orbicularis	Galápago europeo	P				0-2%	Bueno
1194	Discoglossus galganoi	Sapillo pintojo ibérico	P				0-2%	Bueno
1259	Lacerta schreiberi	Lagarto verdinegro	R				0-2%	Bueno

***Tabla 14**. Peces incluidos en el artículo 4 de la Directiva 2009/147/EC y listada en el anexo II de la Directiva 92/43/EEC presente en la ZEC "Sierra de la Culebra". Fuente: Formulario de datos oficiales de la RN 2000.*

Código	Nombre	Nombre común	Población				Población relativa	Valor global
			Sedentaria	Nidificante	Invernante	de paso		
1123	Rutilus alburnoides	Calandino	P				0-2%	
1127	Rutilus arcasii	Bermejuela	P				0-2%	
1116	Chondrostoma polylepis	Boga de río	P				0-2%	

__Tabla 15__. invertebrados incluidos en el artículo 4 de la Directiva 2009/147/EC y listada en el anexo II de la Directiva 92/43/EEC presente en la ZEC "Sierra de la Culebra". Fuente: Formulario de datos oficiales de la RN 2000.

Código	Nombre	Nombre común	Población				Población relativa	Valor global
			Sedentaria	Nidificante	Invernante	de paso		
1065	Euphydryas aurinia	Ondas Rojas	P				0-2%	Bueno

Se aprecia que existe un grupo de especies incluidas en el Anexo II, especies de animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especies de conservación de la *Directiva 92/43/CEE*, se citan especies incluidas en el formulario oficial de datos de la Red Natura 2000 de este Espacio por ser consideradas las de mayor importancia, incluyen las siguientes especies:

- Murciélago de herradura pequeño (*Rhinolophus hipposideros*).
- Galápago leproso (*Mauremys leprosa*).
- Lagarto verdinegro (*Lacerta Schreiber*).
- Desmán iberico (*Galemys pyrenaicus*).
- Murciélago de bosque (*Barbastella barbastellus*).
- Murciélago ratonero pardo (*Myotis emarginatus*).
- Topillo de cabrera (*Microtus cabrerae*).

Todas estas especies están contempladas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE) (*R.D. 139/2011*).

c) Flora

El Plan básico de Gestión y Conservación de la ZEC incluye especies vegetales recogidas en el anexo II de la *Directiva 92/43/CEE*, estas especies se citan a continuación en la siguiente tabla.

__Tabla 16__. Especies vegetales incluidas en el artículo 4 de la Directiva 2009/147/EC y listada en el anexo II de la Directiva 92/43/EEC presente en la ZEC "Sierra de la Culebra". Fuente: Formulario de datos oficiales de la RN 2000.

Código	Prior.	Nombre	Población	Valor global
1885		Festuca elegans	0-2%	Bueno
1865		Narcissus asturiensis	0-2%	Bueno
1603	*	Eryngium viviparum	2-15%	Excelente

De todas las especies presentadas en la tabla anterior, se considera como una especie prioritaria para la conservación del espacio a *Eryngium viviparum*, la cual se encuentra incluida en el Catálogo Regional de protección de flora de Castilla y León catalogada como vulnerable.

4.2.1.2 Elementos claves para la gestión del espacio

Se han identificado ocho elementos claves para la gestión de la ZEC " Sierra de la Culebra". Dichos elementos presentan, en conjunto los principales valores naturales que caracterizan a la citada Zona Especial de Conservación

Dichos elementos claves se emplean como ejes principales en los que basar la conservación del lugar. Tras analizar los factores que condicionan su estado actual de conservación se han establecido

actuaciones, medidas y directrices de gestión y medidas legislativas, que permitan mantener y mejorar el estado de valores naturales del lugar en su conjunto.

a) EC1 - Bosques mediterráneos maduros y especies asociadas

Son muy características del Espacio las masas de frondosas autóctonas de las majadas de fondo de valle y las que se refugian en las laderas, tanto de umbría como de solana, en zonas que no pudieron ser repobladas (fundamentalmente sobre canchales y lugares de suelos poco desarrollados).En las machas de laderas de solana predominan los encinares, dichas manchas, habitualmente se encuentran mezcladas con otras especies como son los madroños. Por otra parte, en las zonas de solanas, se pueden desarrollar alcornocales mezclados con encina y pino negral.

Por otra parte, en las zonas de umbría y fondos de valle, predominan los rebollares, las cuales aparecen como masas de pequeñas dimensiones, densas y jóvenes, , dispersas en el territorio, procedentes de la regeneración de áreas antes aprovechadas por el ganado o para la obtención de leñas o bien ocupando enclaves que escaparon a la ampliación de las zonas de cultivo y las repoblaciones por situarse en laderas de fuerte pendiente fuera de las zonas llanas de valle. Pese a que cuentan con menor valor y extensión del esperado para este tipo de formaciones en el Espacio, hay rebollares refugiados en los canchales que presentan una extensión significativa.

b) EC2 - Mosaico de prados y pastos

En la ZEC Sierra de la Culebra se ha citado la presencia del endemismo ibérico Topillo de Cabrera (*Microtus cabrerae*) que se liga, entre otras zonas, a zonas de prados y superficies herbáceas como las características del hábitat 6410.

c) EC3 - Turberas, hábitats higroturbosos y especies asociadas

La conservación de las tuberas y el HIC 7150 (Depresiones sobre sustratos turbosos del *Rhynchosporion*), asi como los brezales húmedos (4020*) que se sitúan en sus bordes (o en los de otras turberas), ese esencial para la conservación del espacio. Vinculadas también a los ambientes higroturbosos,), es necesario destacar la presencia de lagos y estanques distróficos naturales (3160) ligados a los arroyos y desagües en las turberas ácidas, de juncales y herbazales amacollados de *Molinia caerulea* (6410), que frecuentemente aparecen en el entorno de zonas turbosas y la orquídea protegida *Spiranthes aestivalis*.

d) EC4 - Hábitats de matorral y especies asociadas de la montaña mediterránea.

Los hábitats de matorral constituyen uno de los principales elementos estructurantes del territorio en la ZEC Sierra de la Culebra. Entre ellos destacan los brezales secos (4030) que cubren buena parte de las laderas y zonas altas del territorio. Se trata de formaciones seriales vinculadas a la dinámica forestal y muy extendidas en el Espacio por la incidencia de los incendios forestales reiterados. Las manifestaciones que tienen mayor interés son aquellas refugiadas en los fondos de valle y vaguadas, las del entorno de canchales de ladera, que aparecen enriquecidas con madroños y labiérnagos (Phillyrea angustifolia) y las del entorno de los roquedos cuarcíticos de cumbre. Se trata de formaciones con un valor de conservación relativamente bajo, muy extendidas y mantenidas o potenciadas por la recurrencia de incendios por lo que no se plantea una necesidad de gestión activa.

e) EC5 - Poblaciones de quirópteros cavernícolas hábitats asociados.

Desde el punto de vista faunístico es significativa la importancia en el Espacio de los quirópteros cavernícolas *Rhinolophus hipposideros*, cuya presencia en la ZEC es relevante a nivel regional y *Myotis emarginatus*.

f) EC6 - Hábitats y especies asociados a cursos fluviales

os hábitats asociados a cursos fluviales, que albergan varias especies de interés, tienen una adecuada representación en el Espacio. En este territorio existen algunos tramos de ríos y riberas en los que vegetan alisedas y saucedas bien conservadas que jalonan sus márgenes y que sustentan poblaciones de desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*), lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*) y galápago leproso (*Mauremys leprosa*).

g) EC7 - Especies y hábitats ligados a medios acuáticos permanentes o estacionales

El conjunto de hábitats y especies ligados a pequeñas lagunas, charcas, pequeñas depresiones inundables y arroyos temporales se considera un elemento esencial para la conservación en el Espacio. La ZEC Sierra de la Culebra alberga interesantes representaciones del hábitat de interés comunitario prioritario "Estanques temporales mediterráneos" (3170), a las que se liga el endemismo atlántico *Eryngium viviparum*. Estas lagunas, arroyos y pequeñas cubetas de carácter estacional, de escasa superficie y rápido dinamismo, son altamente sensibles a la roturación y variaciones del flujo y calidad de sus aguas, así como a la variabilidad de las precipitaciones.

h) EC8 - Roquedos de cumbre

os crestones cuarcíticos que ocupan las partes altas de las distintas alineaciones montañosas que configuran el Espacio presentan unas características muy limitantes para la vegetación ya que no sólo se encuentran muy expuestos a condiciones atmosféricas adversas (acusados contrastes térmicos, gran exposición a la acción del viento…) sino que además presentan suelos esqueléticos. Pese a ello albergan una interesante comunidad de plantas adaptadas a estas condiciones. Entre ellas destaca el *Narcissus minor*, que en el Espacio puede encontrarse además vinculada a brezales y praderas húmedas.

4.2.1.3 Principales presiones y amenazas

Las principales presiones y amenazas que soporta este espacio se vinculan fundamentalmente con la actividad forestal, agrícola y ganadera, por otra parte, se encuentra la actividad minera de carácter extractiva y la instalación de parques eólicos.

***Tabla 17**. Principales presiones y amenazas de la ZEC "Sierra de la Culebra". Fuente: Plan básico de gestión de la sierra de la Culebra, ES4190033 (Zamora).*

ANEXO II. PRESIONES, AMENAZAS Y OPORTUNIDADES DE GESTIÓN

Menos Relevante	+/-/N
B02.03. Silvicultura, ciencias forestales: Uso y gestión de bosques y plantaciones; Eliminación del sotobosque	Negativo
E04.01. Urbanización, desarrollo residencial y comercial: Construcciones y edificios en el paisaje; Construcciones agrícolas y edificios en el paisaje	Negativo
F03.02.03. Uso de recursos biológicos diferentes de la agricultura y silvicultura: Caza y captura de animales salvajes (terrestres); Captura y apropiación de animales (terrestres); Captura con trampas, venenos, caza furtiva Problemas puntuales sobre algunas especies relacionados con furtivismo.	Negativo
F03.02.05. Uso de recursos biológicos diferentes de la agricultura y silvicultura: Caza y captura de animales salvajes (terrestres); Captura y apropiación de animales (terrestres); Captura accidental Capturas accidentales de galápagos durante la pesca del cangrejo americano.	Negativo
F04.02. Uso de recursos biológicos diferentes de la agricultura y silvicultura: Recolección y recogida de plantas terrestres, general; Recolección (hongos, líquenes, bayas, etc.) Conflictos por los aprovechamientos micológicos.	Negativo
G01.03. Intrusión humana y perturbaciones: Deportes al aire libre y actividades de ocio, actividades recreativas organizadas; Vehículos motorizados Turismo incontrolado en algunas zonas que afecta directa e indirectamente a algunos valores esenciales del espacio (vehículos todoterreno, quads, etc.)	Negativo
G02.04. Intrusión humana y perturbaciones: Instalaciones deportivas y de ocio; Circuitos y pistas	Negativo
G02.10. Intrusión humana y perturbaciones: Instalaciones deportivas y de ocio; Otros deportes/instalaciones de ocio Presión por afluencia de visitantes y uso recreativo desordenado: problemas en zonas de baño.	Negativo
H01.03. Contaminación: Contaminación de aguas superficiales (de agua dulce, marina y salobre); Otras fuentes puntuales de contaminación de aguas superficiales Alteración de la calidad de las aguas por vertidos de origen diverso: problemas puntuales con naves ganaderas, pequeñas industrias, etc.	Negativo
I01. Especies invasoras, especies problemáticas y modificaciones genéticas: Especies invasoras y especies alóctonas Introducción de especies exóticas con afección a la flora y fauna asociada a ecosistemas fluviales y zonas húmedas. Problemas con visón americano.	Negativo
J02.05. Alteraciones del Sistema Natural: Cambios inducidos en las condiciones hidráulicas; Alteraciones en la dinámica y flujo del agua general Insuficientes recursos hídricos en el sector meridional del espacio natural	Negativo

Relevante	+/-/N
A04.03. Agricultura y ganadería: Pastoreo; Abandono de los sistemas de pastoreo, ausencia de pastoreo	Negativo
A10. Agricultura y ganadería: Concentraciones parcelarias	Negativo
Impactos por infraestructuras asociadas a la concentración parcelaria y campos de usos relacionados (cambio de uso forestal a agrícola)	
A11. Agricultura y ganadería: Actividades agrícolas no mencionadas anteriormente	Negativo
Abandono de los sistemas agroganaderos tradicionales y pérdidas de hábitat ligados a pastizales y cultivos de secano.	
B01. Silvicultura, ciencias forestales: Forestación de bosques en campo abierto	Negativo
Algunas actuaciones de forestación en el espacios están provocando la reducción de hábitats prioritarios	
B02. Silvicultura, ciencias forestales: Uso y gestión de bosques y plantaciones	Negativo
Falta de adecuación de la ordenación de los aprovechamientos forestales a las necesidades de gestión del espacio, problemas sanitarios en masas, etc.	
C01. Actividad minera y extractiva y producción de energía: Minas y canteras	Negativo
Explotaciones mineras, que pueden deteriorar algunos hábitats de interés y producir molestias a la fauna más sensible.	
C03.03. Actividad minera y extractiva y producción de energía: Uso de energías renovables abióticas; Producción de energía eólica	Negativo
Instalación de parques eólicos (Amenaza)	
D01. Transportes y redes de comunicación: Carreteras, caminos y vías de tren	Negativo
D02.01. Transportes y redes de comunicación: Infraestructuras lineales de servicio público; Tendidos eléctricos y líneas telefónicas	Negativo
F03.01. Uso de recursos biológicos diferentes de la agricultura y silvicultura: Caza y captura de animales salvajes (terrestres); Caza	Neutro
G01. Intrusión humana y perturbaciones: Deportes al aire libre y actividades de ocio, actividades recreativas organizadas	Neutro
Oportunidad.	
G05. Intrusión humana y perturbaciones: Otras molestias e intrusiones humanas	Negativo
Envejecimiento poblacional que implica el abandono de usos tradicionales vinculados a la conservación de los valores naturales	
H01. Contaminación: Contaminación de aguas superficiales (de agua dulce, marina y salobre)	Negativo
Episodios puntuales de contaminación de aguas superficiales en aguas próximas a canteras.	
J02.05. Alteraciones del Sistema Natural: Cambios inducidos en las condiciones hidráulicas; Alteraciones en la dinámica y flujo del agua general	Negativo
Destrucción/pérdida de funcionalidad de estructuras de apoyo como azudes, cauces de riego y muros de piedra, fundamentales en la conservación de diversidad y en mantenimiento de cauces y zonas húmedas en época estival.	
L09. Catástrofes naturales y fenómenos geológicos: Incendios (naturales)	Negativo
Incendios Forestales	
M. Cambio climático	Negativo

4.2.1.4 Objetivos de gestión del Espacio

El Plan de Gestión de la ZEC "Sierra de la Culebra" recoge las siguientes medidas, diferenciadas para cada unos de los elementos claves identificados en el plan de gestión, asi como una serie de directrices asociadas a cada medida y que orientan su aplicación:

***Tabla 18**. Objetivos, medidas y directrices de gestión de la ZEC "Sierra de la Culebra".*

ELEMENTO CLAVE	HÁBITAT/ESPECIE	MEDIDAS DEL PLAN DE GESTIÓN	DIRECTRICES DEL PLAN DE GESTIÓN
EC1 Bosques mediterráneos maduros y especies asociadas	9230 - Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pirenaica*	Mejorar el estado de conservación del hábitat mediante actuaciones orientadas a obtener formaciones maduras donde convivan edades y densidades diferentes y controlando su dinámica que actualmente, como consecuencia del abandono de las actividades forestales y ganaderas, tiende a formaciones de monte de muy alta densidad en las que no tienen cabida sus elementos nemorales típicos. Proteger las masas maduras mejor conservadas y favorecer su expansión controlad	039. Medidas para favorecer la regeneración natural forestal 041. Medidas selvícolas para favorecer la conservación de arbolado maduro 042. Medidas para mejorar el estado selvícola de los hábitats forestales 045. Medidas preventivas frente a incendios forestales 160. Monitorización y vigilancia del estado de conservación de los valores Red Natura 2000 105. Medidas para mejorar la protección preventiva de poblaciones de flora y hábitats de interés 031. Control de los aprovechamientos forestales no maderables
	9330 - Alcornocales de *Quercus suber*	Mejorar el estado de conservación de las masas de alcornoque, tendiendo a estados maduros y a un aprovechamiento sostenible de los mismos.	
	9340 - Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*	Mejorar el estado de conservación de las masas densas de encina y de las formaciones mixtas de encina y melojo mediante el fomento de actuaciones orientadas a obtener estados maduros y a su expansión	
	1308- *Barbastella barbastellus*	Asegurar la viabilidad de la especie, manteniendo unas condiciones del hábitat adecuadas y una tendencia poblacional y del área de distribución de la especie estable o en aumento.	041. Medidas selvícolas para favorecer la conservación de arbolado maduro 090. Actuaciones específicas para la mejora de las poblaciones de quirópteros 091. Actuaciones específicas para compatibilizar la actividad forestal y la conservación de especies forestales 151. Adquisición de conocimientos básicos y aplicados de las especies Red Natura 2000
	1885- Festuca elegans	Asegurar la viabilidad de la especie mediante el mantenimiento de unas condiciones del hábitat adecuadas, procurando que su tendencia poblacional y área de distribución se mantenga estable o en aumento	166. Sin actuación específica.
EC2 Mosaico de prados y pastos	338- Microtus cabrerae	Comprobar la presencia en el Espacio de la especie y, en su caso, mantener su tendencia poblacional y área de distribución estable o en aumento.	007. Control de roturaciones agrarias 014. Medidas para el manejo de la ganadería semiextensiva 037. Planificación de actuaciones de forestación y repoblación forestal en Red Natura 2000 083. Medidas para evitar la destrucción de zonas palustres y junqueras en zonas de interés faunístico 151. Adquisición de conocimientos básicos y aplicados de las especies Red Natura 2000
EC3 Turberas, hábitats higroturbosos y especies asociadas	3160- Lagos distróficos naturales	Mantener su área de distribución estable mediante el control de los cambios de uso del suelo, así como mediante la evaluación de las actuaciones que sobre la red de drenaje que los abastece se pudieran producir.	066. Control de drenajes y actuaciones de alteración de flujos hídricos superficiales 140. Control de la calidad de las aguas 152. Adquisición de conocimientos básicos y aplicados de los hábitats Red Natura 154. Actuaciones específicas para la conservación de turberas, manantiales y otros hábitats higroturbosos 160. Monitorización y vigilancia del estado de conservación de los valores Red Natura 2000
	4020*- Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*	Mantener su área de distribución estable mediante el control de los cambios de uso del suelo, así como mediante la evaluación de las actuaciones que sobre la red de drenaje que los abastece se pudieran producir. Este EPRN2000 es esencial para garantizar su conservación en el contexto regional.	

ELEMENTO CLAVE	HÁBITAT/ESPECIE	MEDIDAS DEL PLAN DE GESTIÓN	DIRECTRICES DEL PLAN DE GESTIÓN
	150- Depresiones sobre sustratos turbosos de *Rhynchosporion*	Mejorar su conocimiento e identificar las zonas donde aparecen con el fin de garantizar el mantenimiento o mejora de su estado de conservación y evitar afecciones tanto directas como indirectas. Este EPRN2000 es esencial para garantizar su conservación en el contexto regional.	
	6410- Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (*Molinion caeruleae*)	Mejorar su conocimiento e identificar las zonas donde aparecen con el fin de garantizar el mantenimiento o mejora de su estado de conservación y evitar afecciones tanto directas como indirectas.	062. Protección y control del entorno del dominio público hidráulico y la red de drenaje 066. Control de drenajes y actuaciones de alteración de flujos hídricos superficiales. 110. Control y modulación de la competencia para el mantenimiento de hábitats y áreas de flora de interés 152. Adquisición de conocimientos básicos y aplicados de los hábitats Red Natura 2000 160. Monitorización y vigilancia del estado de conservación de los valores Red Natura 2000
	1900- *Spiranthes aestivalis*	Mejorar su conocimiento e identificar las zonas donde aparecen con el fin de garantizar el mantenimiento o mejora de su estado de conservación y evitar afecciones tanto directas como indirectas.	066. Control de drenajes y actuaciones de alteración de flujos hídricos superficiales. 154. Actuaciones específicas para la conservación de turberas, manantiales y otros hábitats higroturbosos 151. Adquisición de conocimientos básicos y aplicados de las especies Red Natura 2000
EC4 Hábitats de matorral y especies asociadas de la montaña mediterránea	4030- Brezales secos europeos	Identificar las zonas donde aparecen con el fin de garantizar el mantenimiento o mejora de su estado de conservación y evitar afecciones tanto directas como indirectas.	164. Sin actuación específica
EC5 Poblaciones de quirópteros cavernícolas y hábitats asociados	1303- *Rhinolophus hipposideros*	Asegurar la viabilidad de la especie en la ZEC, manteniendo unas condiciones del hábitat adecuadas y una tendencia poblacional y del área de distribución de la especie estable o en aumento Este EPRN2000 es esencial para garantizar su conservación en el contexto regional.	090. Actuaciones específicas para la mejora de las poblaciones de quirópteros 151. Adquisición de conocimientos básicos y aplicados de las especies Red Natura 2000
	1321- *Myotis emarginatus*	Asegurar la viabilidad de la especie en la ZEC, manteniendo unas condiciones del hábitat adecuadas y una tendencia poblacional y del área de distribución de la especie estable o en aumento.	
EC6. Hábitats y especies asociados a cursos fluviales	91E0*- Bosques aluviales de *Alnus glutinosa y Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)	Mejorar el estado de conservación de las riberas, la continuidad fluvial y la relación del bosque fluvial con los usos de las fincas aledañas.	043. Medidas para la mejora del estado fitosanitario en hábitats forestales 054. Medidas para el mantenimiento de los ecosistemas fluviales en tramos medios-bajos 055. Medidas para el mantenimiento de bosques de ribera y galería 062. Protección y control del entorno del dominio público hidráulico y la red de drenaje
	1301- *Galemys pyrenaicus*	Asegurar la viabilidad de la especie en la ZEC, manteniendo unas condiciones del hábitat adecuadas y una tendencia poblacional y del área de distribución de la especie estable o en aumento.	055. Medidas para el mantenimiento de bosques de ribera y galería 056. Medidas para el mantenimiento de la funcionalidad longitudinal y transversal de cauces en sistemas fluviales 062. Protección y control del entorno del Dominio Público Hidráulico y la red de drenaje 067. Control de alteraciones de los niveles y dinámica del agua 099. Otras medidas para evitar o reducir la mortalidad de la fauna debida a causas no naturales 119. Control de introducciones y erradicación de especies exóticas invasoras en ecosistemas fluviales y zonas húmedas 140. Control de la calidad de las aguas 151. Adquisición de conocimientos básicos y aplicados de las especies Red Natura 2000

ELEMENTO CLAVE	HÁBITAT/ESPECIE	MEDIDAS DEL PLAN DE GESTIÓN	DIRECTRICES DEL PLAN DE GESTIÓN
	1259- *Lacerta schreiberi*	Asegurar la viabilidad de la especie en la ZEC, manteniendo unas condiciones del hábitat adecuadas y una tendencia poblacional y del área de distribución de la especie estable o en aumento.	040. Medidas de fomento de la heterogeneidad en sistemas forestales 051. Fomento del manejo tradicional de prados 055. Medidas para el mantenimiento de bosques de ribera y galería
	1221- *Mauremys leprosa*	Confirmar la presencia de la especie y en su caso asegurar la viabilidad de la especie en la ZEC, manteniendo unas condiciones del hábitat adecuadas y una tendencia poblacional y del área de distribución de la especie estable o en aumento.	008. Control de la actividad agraria en los entornos fluviales y de zonas húmedas 055. Medidas para el mantenimiento de bosques de ribera y galería 057. Control de caudales ecológicos en sistemas fluviales 086. Actuaciones específicas para la mejora de las poblaciones de anfibios y reptiles acuáticos 119. Control de introducciones y erradicación de especies exóticas invasoras en ecosistemas fluviales y zonas húmedas 140. Control de la calidad de las aguas 151. Adquisición de conocimientos básicos y aplicados de las especies Red Natura 2000
EC7. Especies y hábitats ligados a medios acuáticos permanentes o estacionales	3170*- Estanques temporales mediterráneos	Asegurar la viabilidad del hábitat en la ZEC, manteniendo su área de distribución estable o en aumento.	007. Control de roturaciones agrarias 008. Control de la actividad agraria en los entornos fluviales y de zonas húmedas 018. Manejo del pastoreo extensivo 066. Control de drenajes y actuaciones de alteración de flujos hídricos superficiales 110. Control y modulación de la competencia para el mantenimiento de hábitats y áreas de flora de interés 145. Control de infraestructuras en áreas con hábitats de interés y poblaciones de valores Red Natura 2000 152. Adquisición de conocimientos básicos y aplicados de los hábitats Red Natura 2000 160. Monitorización y vigilancia del estado de conservación de los valores Red Natura 2000
	1603- *Eryngium viviparum*	Asegurar la viabilidad de la especie en la ZEC, manteniendo unas condiciones del hábitat adecuadas y una tendencia poblacional y del área de distribución de la especie estable o en aumento.	018. Manejo del pastoreo extensivo 066. Control de drenajes y actuaciones de alteración de flujos hídricos superficiales 110. Control y modulación de la competencia para el mantenimiento de hábitats y áreas de flora de interés 145. Control de infraestructuras en áreas con hábitats de interés y poblaciones de valores Red Natura 2000 151. Adquisición de conocimientos básicos y aplicados de las especies Red Natura 2000 160. Monitorización y vigilancia del estado de conservación de los valores Red Natura 2000
EC8. Roquedos de cumbre	1865- *Narcissus minor*	Asegurar la viabilidad de la especie, manteniendo unas condiciones del hábitat adecuadas y una tendencia poblacional y del área de distribución de la especie estable o en aumento. Por su estado actual de conservación no requiere gestión	164. Sin actuación específica.

4.3 ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE AFECTADO POR EL PROYECTO

A continuación, se describen de forma sintética los principales aspectos del medio ambiente afectado por el proyecto que pueden guardar relación con las posibles afecciones sobre los elementos clave para la gestión y los objetivos de conservación los espacios Red Natura 2000. Para una información más detallada, puede consultarse el apartado 5 de la memoria del Estudio de Impacto Ambiental al que se anexa el presente Informe de Repercusiones sobre la Red Natura 2000.

4.3.1 Climatología

Para la caracterización climatica del ámbito de estudio se ha tomado como base lo datos aportado por la estación meteorológica de *"POZUELO DE TÁBARA",* de clave 2789E, procedente del *Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios* (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación), ubicada en el término municipal de Pozuelo de Tábara, a 16,4 km de la zona de proyecto.

Según la consulta realizada, el ámbito de estudio registra una temperatura media anual 12,0 ºC para la estación "Pozuelo de Tábara". En cuanto a la pluviometría son de escasa cuantía, que ronda 498,70 mm anuales, por otra parte la evapotranspiración media anual es de 692,2 mm frente a 498,7 mm, produciéndose la mayor evapotranspiración durante los meses de julio y agosto, correspondiéndose con el característico periodo de sequía estival del clima mediterráneo.

Finalmente, La temperatura máxima anual es de 37,10 ºC, y la la temperatura. mínima anual es de -7,60 ºC., la clasificación de Papadakis es el Mediterráneo templado fresco.

4.3.2 Calidad atmosférica y ambiente sonoro

Para obtener una aproximación a la calidad del aire en el ámbito de estudio, se ha consultado el informe anual correspondiente al año 2022 en Castilla y León (último informe completo publicado al momento de redactar el presente Estudio de Repercusiones sobre la Red Natura), elaborado por la por la Red de Calidad del Aire de Castilla y León para dar cumplimiento al *Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire*, y que es elaborado anualmente por la Consejería de Fomento y Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León a partir de los datos recogidos en la citada Red de Medida de la Contaminación Atmosférica.

El informe divide el territorio en zonas homogéneas caracterizadas a partir de varias estaciones de medición de la calidad del aire representativas para esas zonas. La zonificación se ha definido basándose en criterios de homogeneidad en cuanto a emisión y concentración de contaminantes.

Para evaluar los valores de los diferentes contaminantes (con la excepción del ozono), la Red de Control de Calidad del Aire ha dividido el territorio de Castilla y León en 4 aglomeraciones y 6 zonas, utilizando un total de 33 estaciones. Así, el ámbito de estudio se sitúa en la zona de la Meseta Central de Castilla y León (S10).

Los datos obtenidos en el *informe anual de la calidad del aire del año 2022* para los diferentes contaminantes indican que no se superan los valores umbrales para ningún contaminante. Por lo tanto, la calidad del aire en el ámbito de estudio se cataloga como buena.

En cuanto a los niveles sonores existentes en el ámbito de estudio, se ha consultado el el Sistema de Información sobre Contaminación Acústica (SICA) del MITERD creado de acuerdo al Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, se ha comprobado que no existen en el entorno cercano mapas de ruido de la primera, de la segunda fase o de la tercera fase de aplicación

de la Directiva 2002/49/CE. La zona con mapa de ruido más cercana se encuentra a más de 25 km al norte, en la zonificación de ruido de la carretera A-52. Al encontrarse a más de 25 km de distancia de las parcelas, la zonificación de niveles sonoros no resultaría coincidente con estas.

4.3.3 Geología y geomorfología

Según Mapa Geológico de España 1:50.000 del Instituto Geológico y Minero de España (IGME), la planta fotovoltaica se enmarca en la *Hoja 339 Moreruela de Tábara*. La Hoja se sitúa en el noroeste peninsular, en la provincia de Zamora, ocupando los últimos afloramientos paleozoicos del Macizo Hespérico antes de desaparecer bajo la Meseta Central.

La planta solar fotovoltaica se ubica en terrenos compuestos por Pizarras grises y negras con intercalaciones de cuarcita y limolitas, y bloques, cantos, arcillas, limos (Coluvión).

Desde el punto de vista geomorfológico la PSFV se sitúa ligeramente al sur de la Sierra Sesnández, la cual se localiza al norte del embalse de Ricobayo, y al oeste del ramal del río Esla perteneciente al embalse. En el aspecto morfoestructural, el emplazamiento se puede situar dentro de la unidad denominada "Sanabria y Sierra de la Culebra". Las estribaciones orientales de la Sierra de la Culebra están a su vez constituidas por varias sierras menores: Sesnández y de las Carbas.

El proyecto se ubica a alturas comprendidas entre los 850 – 910 m.s.n.m, en una zona con pendientes suaves donde no superan el 7%.

4.3.4 Edafología

Se ha consultado el *mapa a escala 1:400.000 y clasificación FAO elaborado por el Instituto Recursos Naturales y Agrobiología de Salamanca (INARSA-CSIC).* La planta solar y parte de la línea de evacuación se ubican sobre la asociación edáfica (CMu) Cambisol húmico + (ACh) Acrisol húmico, por su parte el tramo final de la línea de evacuación discurre por la asociación edáfica (CMu) Cambisol húmico + (CMd) Cambisol dístrico.

Según el Inventario Nacional de Erosión del Suelos, la zona de estudio presenta, en su totalidad, tasas de erosión laminar baja – media: en algunas zonas presenta tasas inferiores a 5 ton/ha*año, mientras que en otras se sitúa entre los 10 y a 25 ton/ha*año.

En el caso de la línea subterránea de evacuación, el trazado presenta diferentes tasas de erosión potencial de medias en que se sitúa entre 5 y 25 ton/ha*año.

Finalmente, según el Mapa de Clases Agrológicas (Atlas del Territorio de Castilla y León, 1995) las infraestructuras coinciden con las siguientes clases agrológicas: Clase VI Suelos no laborables, aunque son suelos aptos para pastos y bosques los cuales presentan riesgo de erosión. Estos suelos, aunque las parcelas se dediquen a cultivo, no se trata de suelos especialmente productivos, estando esto condicionado por factores como la pedregosidad, la rocosidad y la salinidad de los suelos.

4.3.5 Hidrología e hidrogeología

Según la información de la *Confederación Hidrográfica del Duero*, el ámbito de estudio se encuadrada en la cuenca del río Duero. Así, en la zona de actuación se pueden distinguir las siguientes subcuencas y vertientes:

- **Arroyo de Posaces** (Id: 1801297) con aportes del **Barranco de la Armena** (Id: 1810360) y 15 arroyos sin nombre de poca entidad **(Identificador de la cuenca: 30200561; nombre de cuenca: Arroyo de Posaces).** Una pequeña parte del proyecto se lleva a cabo sobre esta cuenca vertiente.

- **Arroyo de Valdelamujer (**Id. 1801514**), Arroyo de Valdechaves (**Id. 1807346**)** y dos arroyos sin nombre **(Identificador de cuenca: 30200182; nombre: Ribera de Riofrío).** En esta cuenca no se lleva a cabo ninguna acción de proyecto.

De las cuencas mencionadas anteriormente los cauces más próximos son los siguientes, todos ellos estacionales y sin vegetación de ribera asociada:

- **Arroyo de Posaces**, situado a 9,7 m al noroeste del cerramiento del recinto oeste de la planta solar fotovoltaica. Por tanto, se ocuparía su zona de policía. Cabe señalar que dentro de la misma se localizarían el cerramiento, viales perimetrales y módulos solares.
- **Regato del Valle**, el cual es cruzado por las líneas subterráneas de media y baja tensión y se localiza a 60 y 90 m, respectivamente, del cerramiento de los recintos central y oeste de la planta fotovoltaica. Por tanto, se afecta al DPH por la LSMT y LSBT y a la zona de policía por el cerramiento, viales perimetrales, módulos solares, LSMT y LSBT. El punto de coordenadas aproximado del cruzamiento con el DPH de este cauce es X = 742.100 m, Y = 4.628.995 m (ETRS89 UTM ZONA 29N).
- **Cauce innominado**, afluente del Regato de la Tozana, situado a una distancia de 214 al norte del último tramo de la línea subterránea de evacuación.

Adicionalmente, se han identificado otros dos cauces, que no constan en la cartografía oficial de la Confederación Hidrográfica del Duero:

- **Arroyo de Valdefeíses**, el cual es cruzado en dos ocasiones por la línea subterránea de media tensión y se localiza a 53 m del cerramiento del recinto este de la planta fotovoltaica. Este cauce se ha identificado mediante la consulta de las Normas Urbanísticas Municipales de Ferreruela. Por tanto, se afecta al DPH por la LSMT y a la zona de policía por el cerramiento, viales perimetrales, módulos solares, LSMT y LSBT. Los puntos de coordenadas aproximados de los cruzamientos con el DPH de este cauce son: X = 742.777 m, Y = 4.629.190 m; X = 743.750 m, Y = 4.629.010 m (ETRS89 UTM ZONA 29N).
- **Barranco innominado**, el cual discurre entre un camino de concentración parcelaria y el trazado del ferrocarril Zamora-A Coruña. Este cauce se ha identificado en la visita de campo. Su eje se localiza a una distancia de 10 m del cerramiento del recinto oeste, mientras que el límite del talud o caja de cauce se localiza a una distancia de 5 m del cerramiento.

Fotografía 1. *Barranco no cartografiado detectado en la visita de campo. Fuente: MAI Ambinor.*

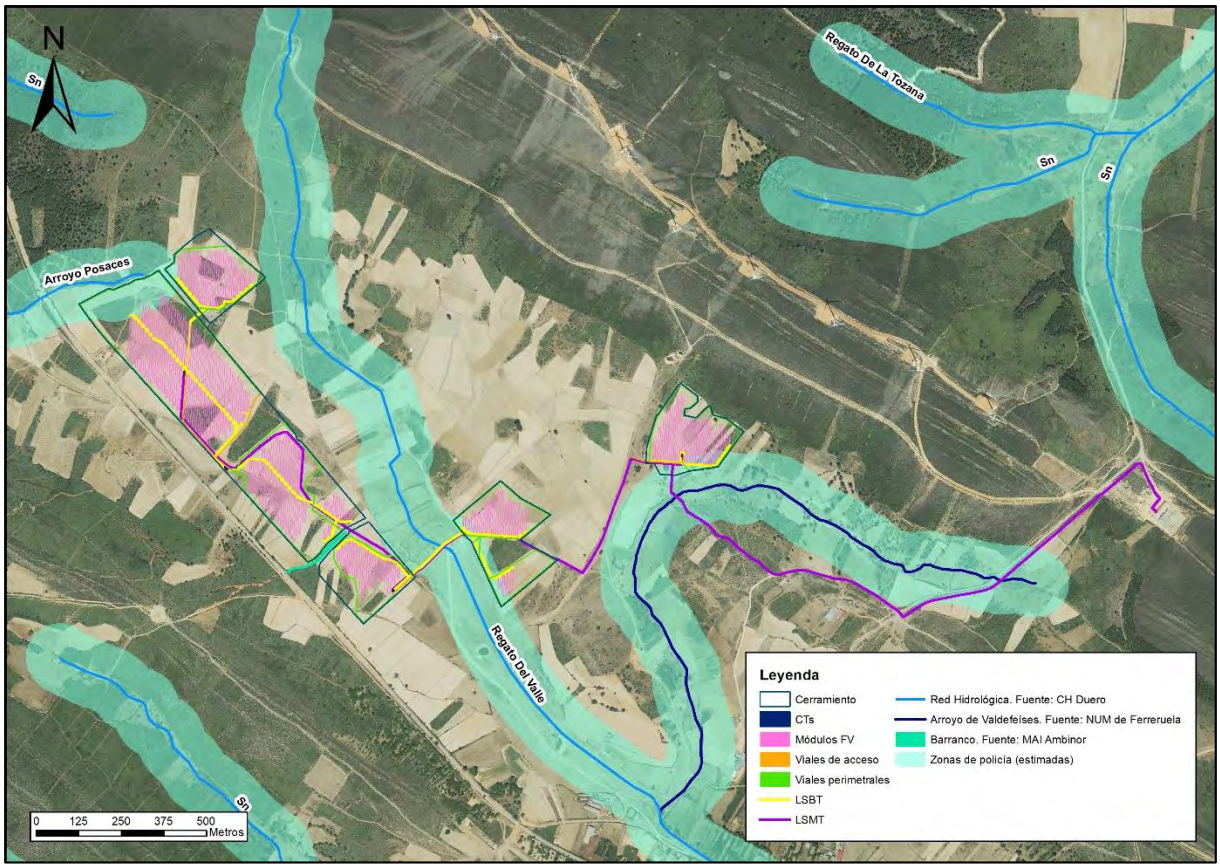


Figura 7. *Hidrología superficial. Fuente: Confederación Hidrográfica del Duero, NUM de Ferreruela y trabajos de campo.*

Cabe destacar que ninguno de los centros de transformación de la instalación se localizaría dentro de las zonas de policía.

En cuanto a las zonas protegidas de la demarcación hidrográfica, a fecha de la redacción del presente estudio, en la CHDuero no existe ninguna zona que requiera la protección de especies acuáticas desde un punto de vista económico. Se ha inventariado la presencia de estas zonas en el ámbito de estudio:

La masa de agua subterránea inferior "Aliste" ocupa una superficie de 1.837,026 km2 y sobre ella se asienta el proyecto en su totalidad. Esta área se localiza en la región centro-occidental de la provincia de Zamora, extendiéndose hasta la frontera con Portugal. Su límite norte se encuentra en la zona de transición entre los afloramientos de cuarcitas armoricanas de la Sierra de La Culebra y la serie de Los Cabos. Al sur, se delimita por el contacto entre las formaciones geológicas del Paleozoico y los granitoides, mientras que al este limita con el Terciario de la cuenca del Duero.

El ámbito de proyecto se ubica íntegramente sobre esta masa de agua subterránea. Consultada la información del año 2022 sobre el estado de la masa subterránea Aliste disponible en la Confederación Hidrográfica del Duero se concluye que el estado global, químico y cuantitativo de la masa es bueno

Finalmente, en cuanto a la permeabilidad de los materiales, se ha consultados el Mapa Hidrogeológico de España Escala 1:1.000.000 perteneciente al Instituto Geológico y Minero de España (IGME). El proyecto se ubica sobre materiales compuestos de micaesquitos, filitas, pizarras, cuarcitas, grauvacas, gneises, etc. Estos materiales son formaciones generalmente impermeables o de muy baja permeabilidad, que pueden albergar a acuíferos superficiales por alteración o fisuración, en general poco extensos y de baja productividad, aunque pueden tener localmente un gran interés. Los modernos pueden recubrir en algunos casos, a acuíferos cautivos productivos.

4.3.6 Vegetación, flora y hábitats de interés

Desde el punto de vista bioclimática y de acuerdo con la clasificación del Rivas Martinez (1987). Las sereves de vegetacion potencial del ámbito de estudio son las siguientes:

- **18e.** Serie supramesomediterránea salmantina y orensano-sanabriense subhúmeda silicícola del roble melojo (*Quercus pyrenaica*). *Genisto jalcatae-Querceto pyrenaicae sigmetum.*
- **24b.** Serie supra-mesomediterránea salmantina lusitano-duriense y orensano-sanabriense silicícola de la encina (*Quercus rotundijolia*). *Genisto hystricis-Querceto rotundijoliae sigmetum.*

No obsante, la vegetación potencial del área de estudio ha sufrido una considerable degradación, dando lugar a la desaparición de las formaciones vegetales que, en su día, debieron cubrir el territorio analizado, sustituyendo la vegetación serial por amplias extensiones dedicadas a tierra de labor, dando lugar a un mosaico de tierras agrícolas y usos antrópicos en la zona. Posteriormente, muchas de esas tierras de labor han sido abandonadas, dando paso a eriales y tierras baldías.

Se ha llevado a cabo una prospección botánica específica con el objetivo de caracterizar las comunidades vegetales existentes en la zona, así como la presencia de arbolado, Hábitats de Interés Comunitario y flora protegida. Estas prospecciones se han realizado los días 5 de mayo de 2023 y 19 de febrero de 2024, abarcando un buffer de 100 m con respecto a un parcelario y trazado de evacuación facilitados por el promotor, durante la fase de diseño del proyecto.

Los resultados de dicha prospección se han recogido en un anexo especifico dentro de este Estudio de Impacto Ambiental.

Tras la prospección realizada, **se ha clasificado el territorio en un total de 8 comunidades** vegetales, excluyendo las zonas desprovistas de vegetación ocupadas por la vía del ferrocarril Zamora-A Coruña, la SET "PEÑA NEBINA", la carretera ZA-V-2419, caminos y otros terrenos alterados desprovistos de vegetación (clasificadas como "Artificial").

- **Terrenos roturados y sembrados**: Esta unidad de vegetación es la mayoritaria en el ámbito de estudio (ocupa hasta el 72,82% del área de la superficie prospectada), quedando definida por los terrenos ocupados por cultivos monoespecíficos de secano (cereal, principalmente cebada *Hordeum vulgare*), parcelas roturadas en las que se desarrollan prados, así como por la red de caminos agrícolas.

  Dispersos entre los cultivos, aparecen abundantes pies arbóreos de encina (*Quercus ilex*) y rebollo (*Quercus pyrenaica*), algunos de ellos de buen porte, si bien la mayoría son de rebrote.

  En algunas áreas roturadas no cultivadas se desarrollan praderas, donde se identifica puntualmente una colonización por especies como *Narcissus bulbocodium*, *Lavanadula stoechas*, *Romulea spp*. o acederas (*Rumex acetosella*).

  Se ha de destacar que gran parte de las zonas donde a priori se identificaba vegetación natural sobre ortofoto, han sido recientemente roturadas y sembradas de cereal (si bien se han respetado algunos de los pies arbóreos presentes), por lo que se han cartografiado como parte de esta comunidad vegetal

- **Jarales**: Se trata de comunidades de pastizal-matorral dominadas por la jara pringosa (*Cistus ladanifer*), que aparece acompañada de otras especies, principalmente zarzas (*Rubus spp*.), lavanda (*Lavandula stoechas*) o torvisco (*Daphne gnidium*), aulagas (*Genista florida*) y en menor medida gordolobo (*Verbascum tapsus*), brezo rubio (*Erica australis*) o tojo (*Ulex*

europaeus). Aparecen también en algunas zonas abundantes pies de encina de rebrote (*Quercus ilex*).

Estos matorrales se pueden adscribir al orden *Lavanduletalia stoechadis* (clase *Cisto-Lavanduletea*). Se trata de comunidades de termo a supramediterráneas secas y semiáridas y de carácter calcífugo (crecen sobre suelos ácidos, en este caso pizarrosos), organizadas por *Cistaceae* y *Labiatae* que producen compuestos aromáticos. Se debe de señalar que *Cistus ladanifer* es una especie que forma parte de los estadios de degradación de las masas arbóreas mediterráneas y que suele aparecer en zonas con incendios recurrentes.

- **Zarzales**: Se trata de formaciones con una extensión muy reducida (0,87% de la superficie prospectada), confinados principalmente al borde de algunos caminos o las lindes entre parcelas, y apareciendo especialmente representadas en el entorno de la vía del ferrocarril Zamora-A Coruña, que atraviesa el área de estudio.

  Se componen de matorrales densos de zarzas (*Rubus sp*p.), con presencia de algunos pies de jara (*Cistus ladanifer*).

- **Pinares de pino resinero**: Se trata de una unidad de vegetación minoritaria en el área de estudio (0,14% de la superficie prospectada), tratándose de masas con un estrato arbóreo dominado por el pino resinero (*Pinus pinaster*).

  Este estrato arbóreo aparece acompañado por un estrato arbustivo donde la aulaga (*Genista florida*) se encuentra entre las especies dominantes, indicadora de la acidez de los suelos. Aparece también acompañada de jaras (*Cistus ladanifer*) y brezos (*Erica spp*.).

- **Barbechos**: Se trata de algunas parcelas de cultivo en régimen de barbecho, actualmente colonizadas por vegetación natural, principalmente asociaciones de acedera menor (*Rumex acetosella*) con rábano silvestre (*Raphanus raphanistrum*), y de mostacilla (*Rapistrum rugosum*) con manzanilla de monte (*Helicrysum stoechas*). En total, suponen el 0,14% del área prospectada.

- **Encinares**: Se han incluido en esta categoría varios rodales de jarales y terrenos roturados que presentan un estrato arbóreo de encinas (*Quercus ilex*) con mayor cobertura y continuidad, en lugar de aparecer estas aisladas en la matriz general de cultivos o matorrales.

  Esta unidad presentaría un alto valor vegetacional, al introducir heterogeneidad en el territorio y el paisaje, así como favorecer la diversidad, sirviendo como refugio y fuente de alimento para la fauna de la zona. Supone el 0,95% del área de estudio.

- **Coscojares**: Se ha incluido en esta unidad un pequeño rodal de coscojas (*Quercus coccifera*) situado entre parcelas roturadas. Su distribución es prácticamente anecdótica en la zona de estudio (0,01%), si bien por este mismo motivo, se le confiere una singularidad alta, por lo que se considera prioritaria su conservación.

- **Zonas húmedas**: Se incluye dentro de esta unidad la vegetación existente en torno a un pequeño barranco que atraviesa la zona sur de las parcelas de estudio. Se desarrollan en el terraplén en torno al mismo jaras, encinas, carquesas y zarzas.

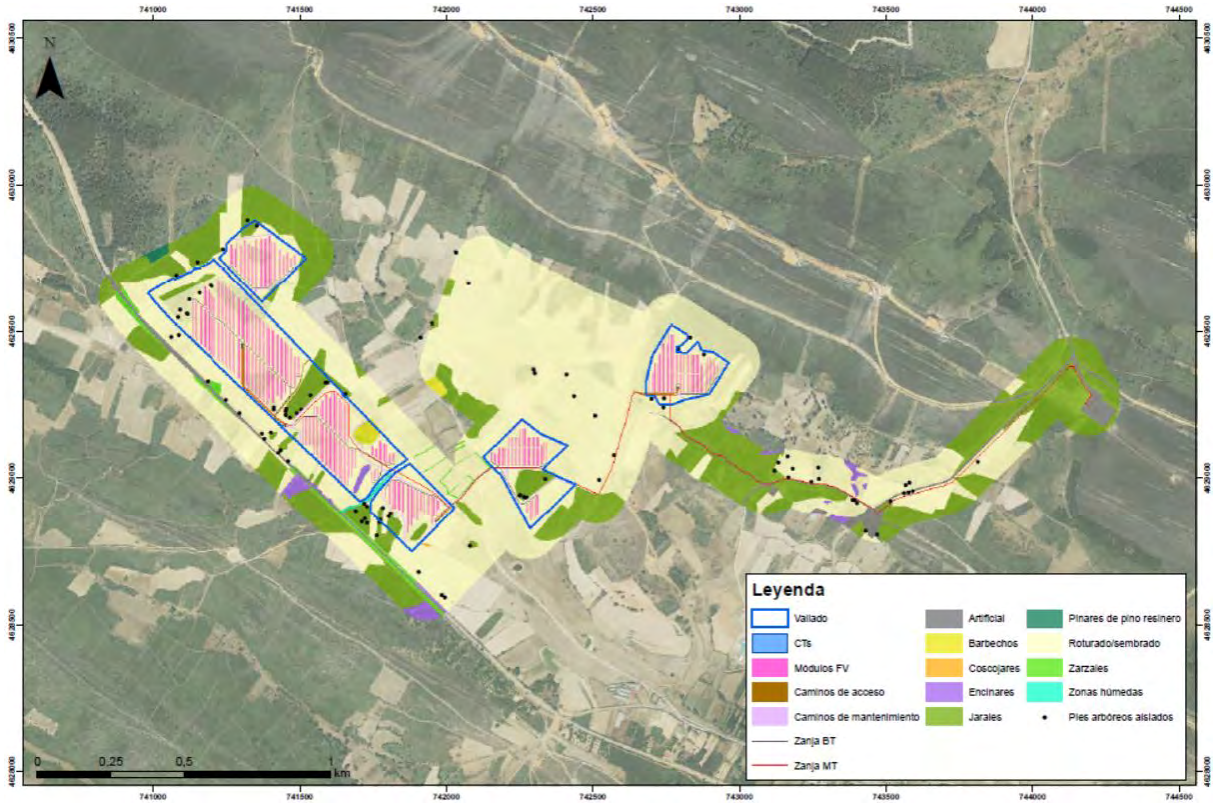


Figura 8. *Unidades de vegetación en el área de estudio. Fuente: Estudio de Impacto Ambiental. Anexo 4. Informe de Prospección Botánica.*

Por otra parte, se realizó un inventario arbolado en el que se catalogaron los diversos pies arbóreos presentes en el ámbito de estudio. Se catalogaron ejemplares de encina (*Quercus ilex*) y rebollo (*Quercus pyrenaica*), que se alternan entre la matriz principal de cultivos y matorrales. Asimismo, durante la prospección realizada, se han identificado ejemplares de otras especies como el espino albar o majuelo (*Crataegus monogyna*), el pino resinero (*Pinus pinaster*) y el castaño (*Castanea sativa*).

El diseño de proyecto ha evitado cualquier tipo de afección directa sobre los pies arbóreos inventariados. Además, como medida de seguridad anti-incendios se respeta una **distancia mínima de 25 m desde los centros de transformación (CTs)** con respecto a los pies arbóreos aislados.

En cuanto a los **Hábitats de Interés Comunitario (HIC)**, en el ámbito de estudio de 5 km en torno al proyecto se han identificado el HIC : 6220*, Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*. Mediante la prospección realizada, se ha comprobado que la distribución de este HIC coincidente con el área de estudio es mucho más reducida respecto a lo que indican las fuentes de consulta citadas. **Únicamente se han encontrado formaciones vegetales de gramíneas compatibles con este HIC en una tesela de 2.562 m^2 ubicada en la zona sur del ámbito de estudio**.

El diseño de proyecto ha evitado cualquier tipo de afección directa sobre los Hábitats de Interés Comunitario.

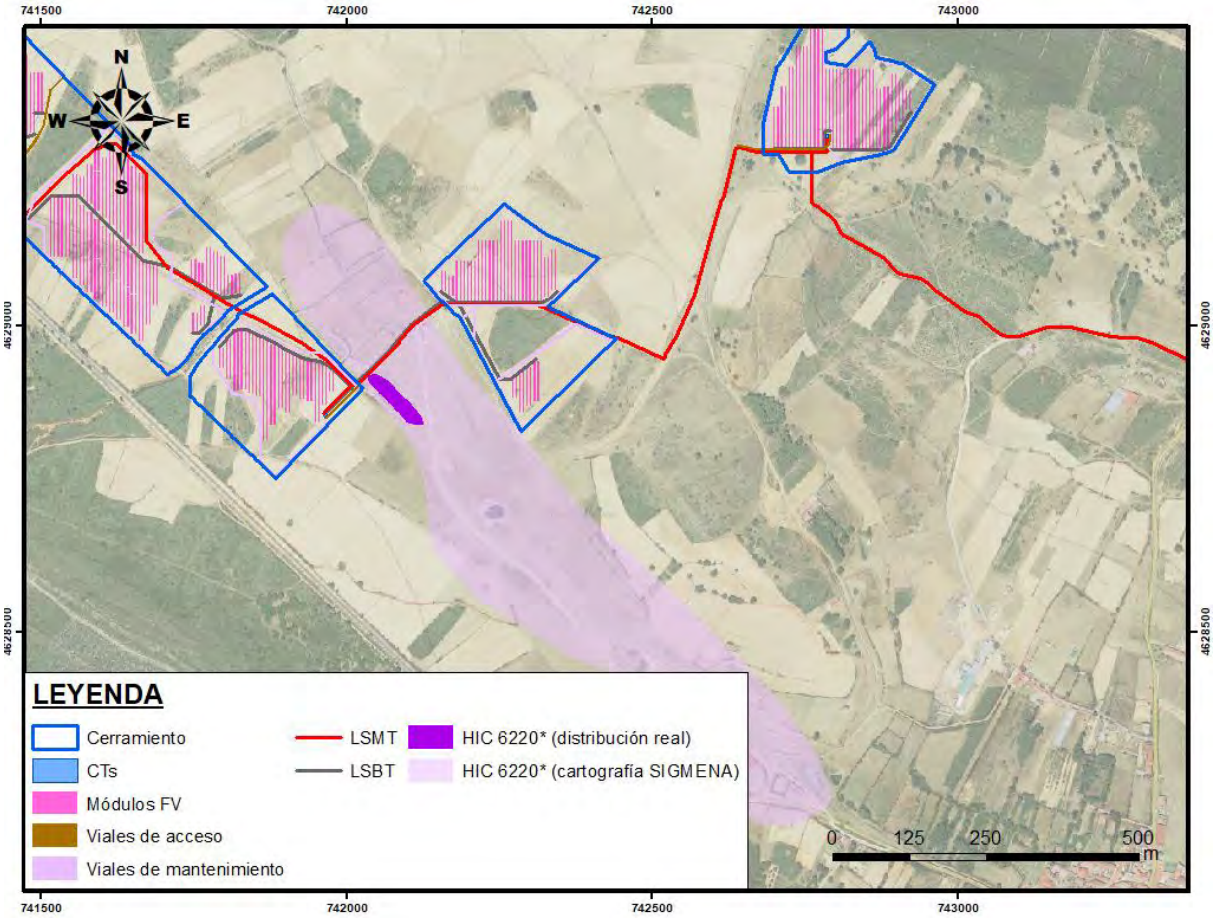


Figura 9. *Distribución real del HIC 6220* en la zona de estudio. Fuente: Estudio de Impacto Ambiental. Anexo 4. Informe de Prospección Botánica.*

Finalmente, se han consultados las diferentes referencias bibliográficas en cuanto a flora protegida. El ámbito de estudio de 5 km comprende las cuadrículas UTM 10x10 29TQG32, 29TQG33, 29TQG42 y 29TQG43, situándose la planta solar hibridada junto con sus infraestructuras casi a partes exclusivamente sobre la cuadrícula 29TQG42. Se han consultado las citas recogidas en la base de datos del **Proyecto ANTHOS** y el **Proyecto SIVIM** para las cuadrículas mencionadas, encontrándose 184 especies citadas, sólo una de ellas catalogada **de Atención Preferente:**

Tabla 19*. Taxones con régimen de protección en la cuadrícula UTM 10x10. Fuente: proyecto Anthos y SIVIM.*

Nombre científico	D63/2007	CEEA
Baldellia alpestris	De atención preferente	-

Se ha consultado asimismo la **base de datos del *Decreto 63/2007***, identificándose las siguientes especies de flora **de Atención Preferente**:

Tabla 20*. Taxones con régimen de protección en la cuadrícula UTM 10x10. Fuente: BBDD D. 63/2007.*

Nombre científico	D63/2007	CEEA	Localidad cita	Fecha
Baldellia alpestris	De atención preferente	-	Sesnández, El Cotico	1997
Paradisea lusitanica (Coutinho) Samp.	De atención preferente	-	Tábara	-

En las prospecciones realizadas no se ha detectado la presencia de estas especies.

4.3.7 Fauna

El territorio en el que se localiza el proyecto corresponde a un área con predominancia de zonas de matorral y zonas de cultivo, con arbolado disperso autóctono y pastos. También pueden apreciarse pequeños focos de masa forestal en la zona, fundamentalmente de plantación. Dicha masa forestal está compuesta principalmente por bosquetes y bosques pinares de *Pinus pinaster* y castañares (*Castanea sativa*). El espacio del proyecto se sitúa en una zona mayoritariamente llana. Se han delimitado unos **biotopos faunísticos** que presentan unas características lo suficientemente homogéneas como para identificar fácilmente las comunidades faunísticas que en ellos se asientan: Matorral y pastos (mayoritario), agrosistemas mixtos, zonas antrópicas (asociado a polígonos industriales, núcleos poblados, etc), zonas húmedas y zonas forestales. Se muestran los biotopos en el *Plano 04. Biotopos faunísticos* del **ANEXO 1. CARTOGRAFÍA TEMÁTICA**.

Según la base de datos del "Inventario Español de Especies Terrestres (2015)" creado al amparo de la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad,* modificada por la *Ley 33/2015, de 21 de septiembre,* y otras fuentes como censos o atlas realizados por organizaciones no gubernamentales (SEO Birdlife, SECEMU) y planes de gestión de espacios naturales protegidos, en las cuadrículas de tamaño 10x10 correspondientes al ámbito de 10 km (50km para buitres y quebrantahuesos y 15km para grandes rapaces y alimoche) respecto a las infraestructuras del proyecto se han identificado un total de 161 especies.

De entre las especies inventariadas, 6 se encuentran catalogada con alguna categoría de protección:

Existen 5 especies de **aves** potencialmente presentes en el área de estudio con categoría de amenaza (VU o PE) según el Catálogo Español de Especies Amenazadas (*RD 139/2011*). Estas especies son: el **aguilucho cenizo** (*Circus pygargus*), el **alimoche**, (*Neophron percnopterus*) y la **cigüeña negra** (*Ciconia nigra*), todas en estado "Vulnerable", así como el **milano real** (*Milvus milvus*) y la **alondra de dupont** (*Chersophilus duponti*), cuyo estado es "En peligro de extinción".

Finlamente, entre los **mamíferos** potencialmente presentes en el ámbito de estudio, se ha identificado una especie catalogada como vulnerable en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (*RD 139/2011*), concretamente se trata del **murciélago grande de herradura** (*Rhinolophus ferrumequinum*).

Se ha realizado un **Estudio Previo de Fauna** que se adjunta como anexo al EsIA, por lo que se recogen en el presente apartado únicamente las conclusiones más relevantes del trabajo de campo realizado en el área de estudio.

4.3.7.1 Avifauna

a) Aves diurnas

Tras llevar a cabo las metodologías de censo, se han registrado **118 observaciones de 11 especies diferentes**. La especie de interés con mayor número de avistamientos es el milano real, con 37 observaciones y un 31,36% del total de los registros, seguido del buitre leonado con 30 observaciones que suponen el 25,42% de los registros. En tercer lugar, se encuentra el ratonero común, con 16 registros, lo que supone un 13,56% del total. En otro orden de magnitud, han sido detectados el milano negro con 13 registros, y el águila calzada con 7.

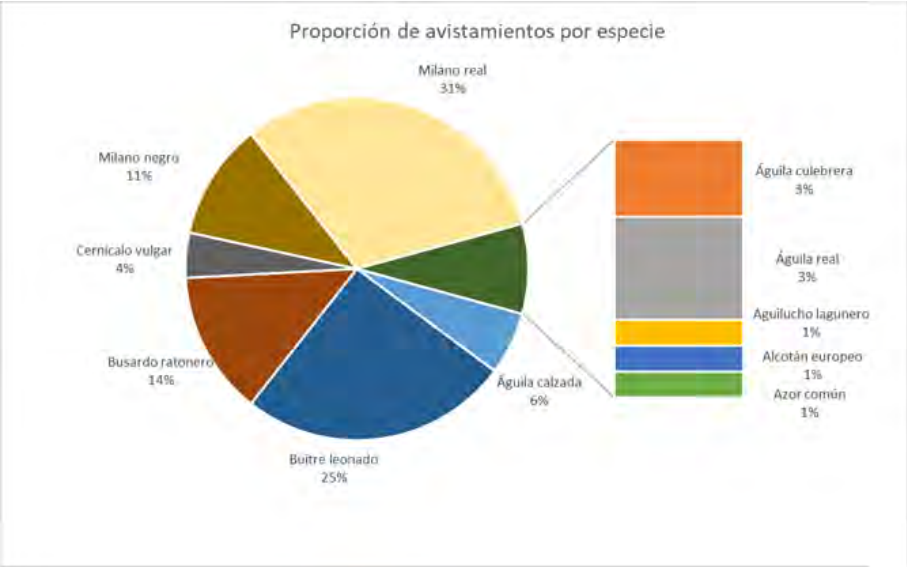


Gráfico 1. *Proporción de avistamientos por especies. Fuente: Fuente: Anexo 3. Estudio Previo de Fauna.*

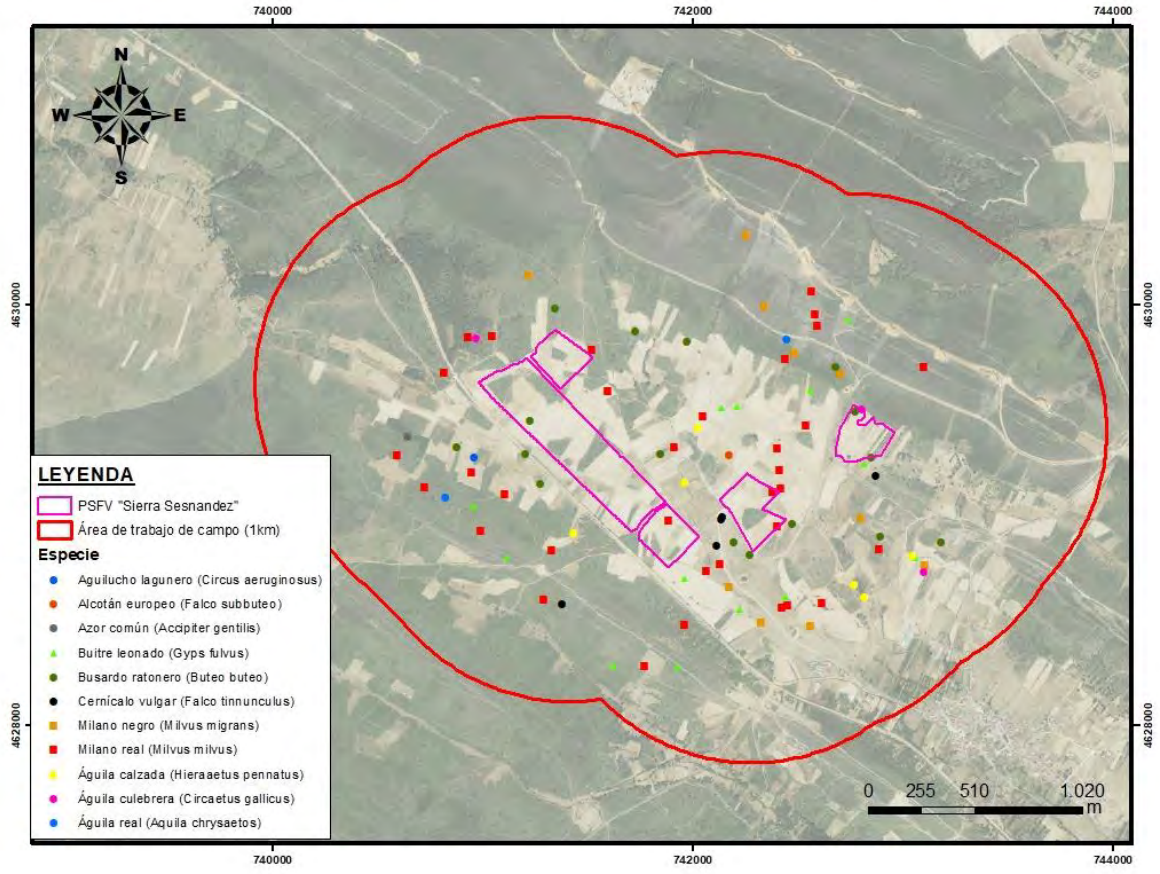


Figura 10. *Avistamientos de especies de interés en el área de estudio. Fuente: Anexo 3. Estudio Previo de Fauna.*

El comportamiento mayoritario observado es el campeo (62 registros, 52,54% del total), seguido del comportamiento vuelo direccional (18 registros y 15,25%). Adicionalmente, se han observado el comportamiento de posado y cicleo, ambos en 111 ocasiones (14,41% de los registros) y el territorial en 4 ocasiones (3,39%).

Atendiendo a la detección de especies por **periodos fenológicos** se observa la presencia de especies residentes, si bien gran parte de las especies presentes en la zona de estudio tienen un marcado comportamiento migratorio:

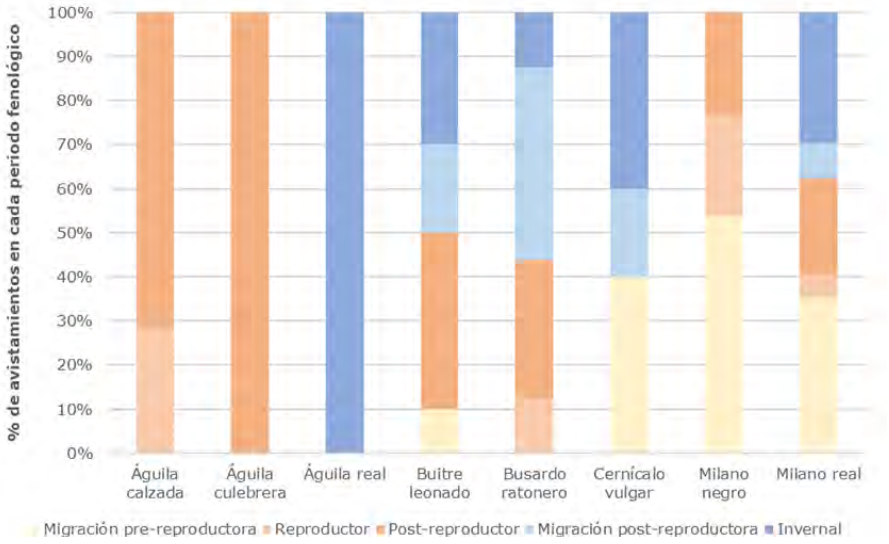


Gráfico 2. *Distribución de los avistamientos por periodos fenológicos de estudio y para cada una de las especies. Fuente: Anexo 3. Estudio Previo de Fauna.*

Se observa en el presente estudio que muchas de las especies identificadas en el estudio bibliográfico que no han sido observadas en los trabajos de campo. Además, gran parte de las especies observadas se han avistado en bajo número de ocasiones. En el verano de 2022 se produjeron dos incendios masivos en la provincia de Zamora, constituyendo ambos el peor desastre medioambiental por incendios de la historia hasta el momento en España. Dado que la zona quemada se encuentra limítrofe al norte con los terrenos quemados, dichos incendios podrían haber afectado a la riqueza de especies y abundancia de ejemplares en la zona.

b) Aves nocturnas

Por su parte, las rapaces nocturnas son difícilmente detectables dado su carácter retraído, lo que explica que se haya producido un bajo número de registros. Se ha identificado únicamente en una ocasión la presencia de **cárabo común**.

c) Especies de interés

En relación con las especies amenazadas potencialmente presentes en el ámbito de estudio, ha sido constatada la **presencia del milano real,** catalogado como En Peligro de Extinción en el Catálogo Español de Especies Amenazadas. Esta especie **ha sido la más avistada** durante el estudio y detectada por la práctica totalidad del ámbito de estudio, estando ampliamente distribuida. Realizado el análisis Kernel se observan dos zonas de mayor probabilidad de uso, una de ellas coincidente parcialmente con las parcelas de implantación. Se entiende por tanto que dicha especie utiliza el entorno próximo del proyecto como zona de alimentación.

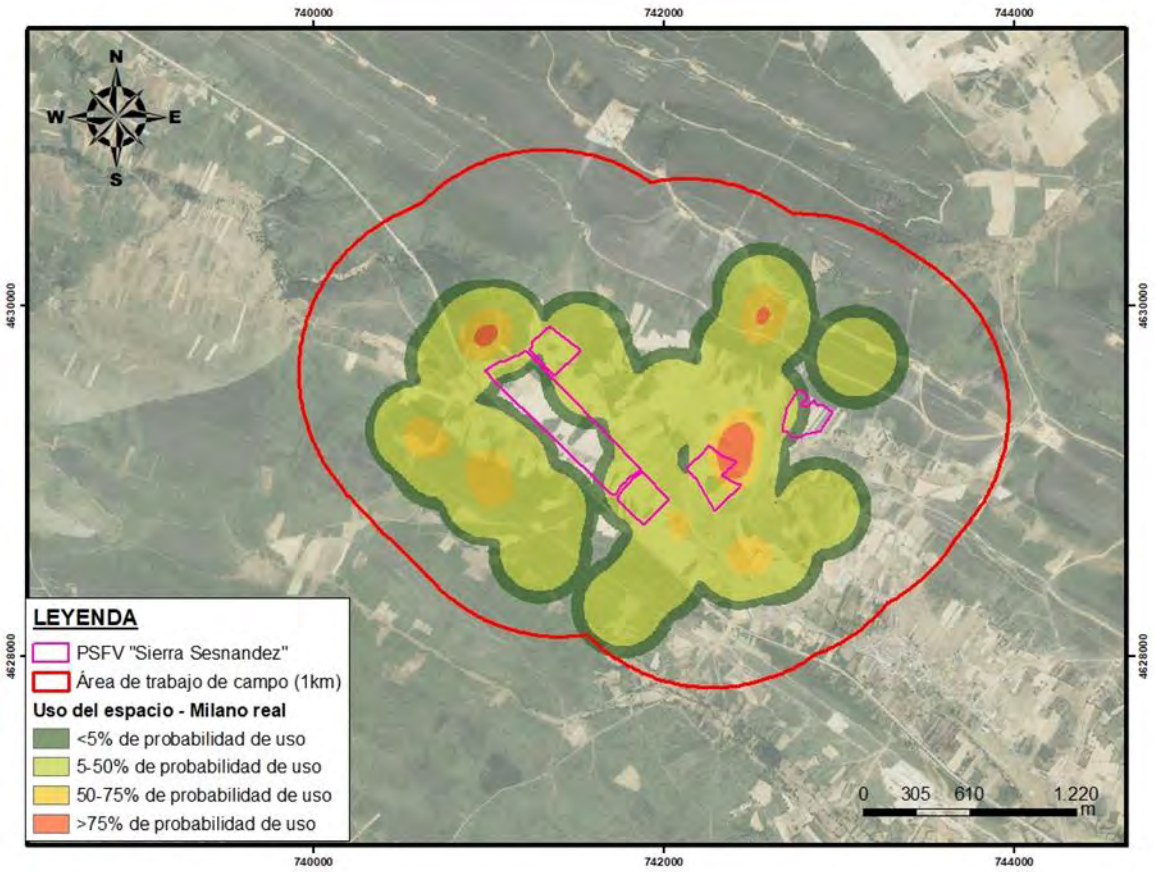


Figura 11. *Uso y distribución en el espacio del Milano real mediante análisis Kernel. Fuente: Anexo 3. Estudio Previo de Fauna.*

Debe de tenerse en cuenta que el análisis Kernel se trata de una estimación de carácter relativo, que proporciona una buena representación del uso del espacio a nivel local (en este caso, el ámbito de 1 km en torno a las parcelas), lo cual no implica necesariamente que las zonas de alta probabilidad de uso identificadas mediante esta estimación revistan una importancia alta para la especie considerando un contexto territorial más amplio. De hecho, **el número total de contactos con la especie (37 en 24 jornadas de censo), es relativamente bajo**. Además, dado el bajo volumen de datos obtenido, los resultados de las estimas de densidad son muy circunstanciales y escasamente representativos, dado que se ven muy condicionados por la aleatoriedad. Por otro lado, casi la práctica totalidad de los avistamientos se han correspondido con comportamientos de campeo, **no habiéndose detectado comportamientos reproductivos o la formación de dormideros en el área de estudio** (si bien durante el análisis bibliográfico se ha constatado que se cita un dormidero a 3,3 km del proyecto).

Asimismo, las áreas de campeo de esta especie suelen ser de gran amplitud. La publicación *Migración y ecología espacial de la población española de milano real* (SEO/BirdLife, 2022) estimó un MCP (Mínimo Polígono Convexo) medio de 169,15 km^2 para una muestra de 47 individuos durante la época de cría, y un kernel al 95% (que incluiría las áreas de caza más frecuente) de 3,65 km^2. Frente a esto, el área estudiada en los trabajos de campo abarca una extensión de 9,08 km^2, pudiendo considerarse muy reducida para estudiar la ecología espacial de esta especie, y, en todo caso, con el esfuerzo de muestreo realizado, en caso de haber resultado coincidente con el área núcleo de algún individuo, el número de contactos esperable debería haber sido mucho mayor del obtenido.

Para finalizar, señalar que de acuerdo a los censos oficiales consultados (SEO/BirdLife, 2015; Junta de Castilla y León, 2023), en la provincia de Zamora, las áreas de mayor concentración de esta especie se localizan fundamentalmente en la mitad este de la misma, alejadas del emplazamiento del proyecto.

En conclusión, **no se espera que la pérdida de hábitats de alimentación y campeo derivada de la instalación del proyecto pueda suponer un impacto significativo sobre la dinámica poblacional de esta especie**.

Respecto al **aguilucho cenizo**, a pesar de haber realizado censos específicos para la detección de esta especie, **no se ha detectado ningún ejemplar a lo largo del ciclo anual**, lo que indica que el área de estudio no es utilizada ni como zona de alimentación ni como zona de nidificación. Se considera que el entorno no es el más apropiado para la nidificación de esta especie que requiere de grandes extensiones de cultivos cerealistas.

Se detecta la presencia en dos ocasiones de una pareja de **águila real** con comportamientos reproductores. En una ocasión al sur del proyecto y posteriormente en la zona norte. Podría ser que la zona de estudio se encontrase en un posible territorio de esta especie, aunque no se ha detectado plataforma de nidificación. En todo caso, ha de tenerse en cuenta que se trata de una especie con muy amplias áreas de campeo; como referencia, a la hora de elaborar la cartografía de *Zonas de Alta Sensibilidad para las Aves Planeadoras durante el Periodo Reproductor* la Junta de Castilla y León consideró un área de campeo de 125 km^2 (radio de 6 km) para esta especie. Por lo tanto, estos avistamientos no resultarían especialmente relevantes.

Con respecto a las **aves esteparias**, grupo más vulnerable a la implantación de proyectos fotovoltaicos, destaca que, aunque la zona de implantación del proyecto se localiza en zonas con sensibilidad baja zona de parcelas, en la zona de influencia tanto en el área de estudio de campo como en el área de estudio bibliográfico encontramos cuadrículas con media y alta presencia de aves esteparias respectivamente. A pesar de que, en la *Guía metodológica para la valoración de repercusiones de las instalaciones solares sobre especies de avifauna esteparia* elaborada por el MITERD en 2021, en las cuadrículas en las que se ubica el proyecto, potencialmente se encuentra el aguilucho cenizo y la alondra de dupont, durante el estudio de campo, **no se han localizado estas especies en la zona**.

d) Puntos de interés para la avifauna

En cuanto a **lugares de interés para la avifauna**, se han detectado 4 lagunas en el entorno de estudio del proyecto. No se han detectado nidos ni puntos de alimentación. En revisión bibliográfica se detecta también un dormidero de milano real (a 3,3 km del proyecto).

4.3.7.2 Otros grupos faunísticos

Durante los trabajos de campo, no se ha detectado la potencial de presencia de **especies de mamíferos** catalogadas en alguno de los estatus de protección del Catálogo Español de Especies Amenazadas. **ciervo rojo**, **zorro rojo** y **conejo** principalmente. En menor medida, se detectaron varios indicios de jabalí, garduña y liebre ibérica. Todas ellas son especies generalistas que emplearían las extensiones de cultivo y zonas de matorral como área de alimentación y las masas forestales como zona de refugio. Finalmente, destaca la detección de **meloncillo**, que sugiere una expansión territorial de la especie con respecto a su área de distribución conocida.

En relación con la **herpetofauna**, en la zona de estudio han sido identificados varios majanos que podrían albergar reptiles, así como varias charcas de interés. Sin embargo, durante la salida específica para estos grupos faunísticos únicamente ha sido detectada la presencia de **rana común** y **culebra bastarda**.

5 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE AFECCIONES A LA RED NATURA 2000

En primer lugar hay que señalar que las instalaciones pertenecientes al proyecto de PSFH "Sierra Seznández" se encuentran fuera de los límite de la ZEC "Sierra de la Culebra" (ES4190033). Teniendo en cuenta las características y valores por los cuales se han designado estos espacios, no se considera que se producirán afecciones directas sobre estas áreas, siempre y cuando se implementen las medidas preventivas adecuadas. Por lo tanto, en esta sección se evaluarán únicamente los impactos indirectos.

5.1 VALORACIÓN DE AFECCIÓN A HÁBITATS

El proyecto de Planta Solar Fotovoltaica Hibridada "Sierra Seznandez" no afectará de manera directa a espacios pertenecientes a la Red Natura 2000. Tal y como se ha comentado anteriormente, el espacio más cercano ZEC "Sierra de la Culebra" (ES4190033), la cual se encuentra una distancia de 1,66 km al norte de la línea subterránea de evacuación y a 2,48 km al norte del vallado de la planta solar fotovoltaica.

Es por tanto, teniendo en cuenta la distancia existente tanto con la línea subterránea de evacuación, como con el vallado de la planta, se puede decir que las comunidades vegetales y Hábitats de Interés Comunitario por los que se declara este espacio protegido no resultarán afectados, ya que la zona de implantación del proyecto no es coincidente con el ámbito de la ZEC.

Por otra parte, tal y como se ha indicado en el apartado **4.3.6 Vegetación, flora y hábitats de interés**, tras consultar el Atlas de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España (MITERD, 2005), **ninguna de las infraestructuras del proyecto es directamente coincidente con teselas cartografiadas con Hábitats de Interés Comunitario.**

Es por lo tanto que no son esperables afecciones sobre estas comunidades vegetales de interés, más allá de las que puedan ser derivadas por la **deposición de partículas y polvo debido a la apertura de zanjas, viales y el tránsito de maquinaria durante la fase de construcción del proyecto.** Siendo el más cercano una tesela que contiene el HIC 6220*, colindante con la línea subterránea de evacuación, si bien no resulta directamente afectado.

En todo caso, los hábitats de interés comunitario pertenecientes a la ZEC se sitúan a una distancia mucho mayor, de más de 1,6 km. Se trataría de un impacto indirecto, puntual, con una temporalidad muy marcada (duración de las actuaciones en fase de obra) y de una extensión limitada al área circundante a las obras, el cual no supone la reducción de la distribución natural de los HICs presentes en el entorno según la cartografía, ni se deteriora la estructura y funciones necesarias para la existencia de estos hábitats a largo plazo.

Por lo tanto, se considera un **impacto no significativo para la ZEC.**

Tabla 21. *Criterios para apreciar si el proyecto genera impactos apreciables sobre los hábitats del Anexo I Ley 42/2007.*

Criterios	Descripción cualitativa/cuantitativa	Temporalidad y reversibilidad
Se reduce el hábitat de distribución natural del lugar	No se reduce. (0 hectáreas afectadas)	No se produce este efecto
Se deteriora la estructura y funciones necesarias para la existencia del hábitat a largo plazo. Se perjudica el estado de alguna especie típica.	No se reduce. (0 hectáreas afectadas)	No se produce este efecto

Se puede concluir por lo tanto que **las actuaciones del proyecto no deterioran en forma alguna la estructura y funciones necesarias para la existencia de estos hábitats a largo plazo, ya que la superficie de hábitat que se pierde o se deteriora es nula**.

5.2 VALORACIÓN DE AFECCIÓN A ESPECIES

Puesto que no existe un solapamiento entre las infraestructuras del proyecto con los espacios pertenecientes a la Red Natura 2000, no se producirán afecciones directas sobre las especies incluidas en estos espacios, si bien si pueden generarse afecciones indirectas.

Solo se considerarán las posibles afecciones indirectas sobre ZEC "Sierra de la Culebra" (ES4190033), situada a una distancia de 1,66 km al norte de la línea subterránea de evacuación y a 2,48 km al norte del vallado de la planta solar fotovoltaica.

Dada las distancias existentes entre estos espacios Red Natura 2000 y el área de implantación del proyecto, estas afecciones indirectas ocurrirán sobre aquellas **especies que presenten un grado de movilidad elevado**, como son las especies de **aves y quirópteros**.

Por tanto, se ha de valorar la afección a cada una de las especies objetivos por la que se designo la ZEC que puede ser potencialmente afectada, conforme al formulario Red Natura 2000, en base a una serie de criterios.

***Tabla 22**. Criterios para considerar si el proyecto genera impactos apreciables sobre las especies.*

Tipo de lugar y objeto de conservación	Criterios para considerar si el proyecto genera impactos apreciables	Descriptores cualitativos del impacto	Indicadores cuantitativos	Temporalidad y reversibilidad
ZEC Especies incluidas en el Anexo II Directiva Hábitat Especies consideradas esenciales del Anexo IV Directiva Hábitat ZEPA Especies de aves del Anexo IV (y otras aves migratorias de presencia regular)	Reduce su población o perjudica a la dinámica poblacional de la especie en el lugar.	Reducción a corto plazo por efectos indirectos en fase de construcción Consecuencias a largo plazo en fase de explotación. Aumento en mortalidad o reducción de éxito reproductivo	Nº de ejemplares que pueden verse afectados a corto o largo plazo	Impacto temporal/ permanente Reversibles, recuperables
	Reduce la superficie de distribución /hábitat actual o potencial de la especie en el lugar	Forma de reducción de la superficie, por ocupación temporal o permanente del hábitat, por desaparición de las condiciones ecológicas que permiten su existencia	Superficie de distribución o hábitat actual o potencial que se pierde (ha y % respecto a la superficie total de la ZEC-ZEPA)	
	Deteriora la calidad del hábitat actual o potencial para la especie en el lugar (Incluyendo la pérdida de calidad por perturbaciones y molestias). Incluiría el hábitat potencial en el caso en que se hayan establecido como objetivos de conservación la expansión, el restablecimiento o la reintroducción de la especie.)	Forma de deterioro de la calidad del hábitat, y consecuencias a futuro si reduce la resiliencia o aumenta la vulnerabilidad	Superficie del hábitat de la especie en el lugar en que se reduce la calidad (ha y %), en su caso por tipo de uso	

Las afecciones, directas o indirectas, generadas por el desarrollo del proyecto se podrían relacionar con los siguientes criterios:

- Diversas acciones del proyecto podrían conllevar una **reducción de la calidad o extensión del hábitat actual o potencial** de las diferentes especies:
    - En primer lugar, se ha de considerar la posible afección sobre la fauna por pérdida de zonas de campeo, nidificación y alimentación, debidas al desbroce y ocupación de las parcelas.
    - Asimismo, en fase de construcción se generan afecciones indirectas por deposición de polvo sobre la vegetación natural próxima al proyecto, si bien se trataría de impactos de baja magnitud, fácilmente reversibles y recuperables con la adopción de medidas preventivas. La construcción de la planta solar también generará ruidos y tránsito de maquinaria durante la duración de las obras, lo que puede causar una pérdida temporal de la calidad del hábitat.
    - La ejecución de las obras también produciría un incremento temporal en el riesgo de incendio ligado a la presencia de maquinaria en el entorno. Este impacto se prolonga durante la fase de explotación asociado a las operaciones de mantenimiento, aunque con menor entidad.
    - Tanto durante la fase de obras, como las de explotación (mantenimiento) y desmantelamiento, existe la posibilidad de que se produzcan vertidos accidentales. Si bien la probabilidad es escasa y los vertidos se producirían de manera puntual, se trata de sustancias altamente contaminantes (fundamentalmente combustible y aceites provenientes de la maquinaria empleada) por lo que el impacto generado podría ser de entidad.
- Por otro lado, otros impactos del proyecto podrían incidir de forma negativa sobre la **dinámica poblacional de las especies**:
    - La afección sobre la fauna por muertes accidentales, debidas a colisiones o atropellos ocasionados por el manejo de la maquinaria utilizada durante la fase de construcción.
    - La afección sobre la fauna por muertes accidentales, debidas a colisiones con el vallado de la planta solar y las estructuras fotovoltaicas.
    - La afección sobre la fauna por la pérdida de conectividad ecológica y el efecto barrera inducido por la presencia de las instalaciones.

Para determinar si un impacto es o no apreciable, a efectos de la Evaluación de repercusiones sobre Red Natura 2000, ha de verificarse si tiene o no capacidad de afectar negativamente a alguno de los requisitos necesarios para el cumplimiento de los objetivos de conservación (expuestos en el apartado **4 RELACIÓN DEL PROYECTO CON LA RED NATURA 2000**), así como de otros elementos que no estén incluidos en la Red Natura 2000 pero que posean una primordial importancia para su coherencia.

Para esta identificación se ha realizado un análisis descriptivo de afección aplicando los criterios anteriores por cada una de las especies objetivo por las que se declaran los espacios protegidos. El resultado del análisis preliminar se resume en las siguientes tablas, para cada uno de los espacios protegidos.

***Tabla 23**. Criterios para evaluar si el proyecto genera impactos apreciables a especies de fauna consideradas valores esenciales de la ZEC "Sierra de la Culebra" (anexo II o IV de la Directiva Hábitats).*

ZEC **"Sierra de la Culebra"**		
Especie	Descripción	Temporalidad y reversibilidad
Murciélago de herradura pequeño (*Rhinolophus hipposideros*)	La especie se encuentra citada en el ámbito de implantación del proyecto. Esta especie de quiróptero es común en áreas de cubierta vegetal arbustiva y arbórea con presencia de aguas superficiales. No tratándose de una especie estrictamente cavernícola, aunque en ocasiones se puede asociar a construcciones humanas (sobrados, bodegas, etc.) y cavidades subterráneas artificiales. Para la alimentación, prefiere entornos arbolados, cazando entre la vegetación. Pues que no se afectará de manera directa a la ZEC, no existirá una afección directa al hábitat de esta especie, asi como tampoco se afectará a los refugios de esta. No obstante, esta especie de quiróptero presenta un elevado grado de movilidad en el que puede recorrer largas distancias para su alimentación, teniendo un área de campeo de hasta 10 km. A pesar de estar citada en el ámbito de estudio, los resultados de los estudios de fauna no han detectado la presencia de esta especie en los terrenos de implantación del proyecto. A pesar de no haberse detectado, no se puede descartar la posible presencia de la especie en el ámbito del proyecto, aunque su sería de forma puntual al usar el espacio como una zona de campeo y alimentación. Se puede considerar los siguientes impactos en fase de obra, explotación y en la fase de desmantelamiento: Fase de obra y desmantelamiento: La mayor afección sobre esta especie será causada por la generación de ruidos por tránsito de maquinaria y las operaciones necesarias para el montaje en la fase de obra y el desmantelamiento de la planta fotovoltaica. Fase de explotación: La propia presencia de la planta puede producir una reducción del área de campeo de la especie. No obstante, se considera que esta reducción del área de campeo no es significativa, debido a la disponibilidad del biotopo en el ámbito de estudio y, a que la planta fotovoltaica es permeable a la especie, así como a sus presas.	Los efectos son reversibles y recuperables aplicando medidas correctoras para evitar molestias por contaminación acústica o por presencia cercana a potenciales refugios.
Murciélago de bosque (*Barbastella barbastellus*)	La especie no se encuentra citada en el ámbito de implantación del proyecto. Esta especie de quiróptero presenta una fuerte dependencia del medio forestal usando como refugios huecos en los árboles, grietas de rocas o edificios entre otros lugares, suele cazar a baja altura y en las inmediaciones de los cursos y masas de agua. En los estudios de fauna, no se ha detectado la presencia de esta especie en los terrenos de implantación por lo que te teniendo en cuenta el hábitat de la especie y sus comportamientos alimentación, no se espera la presencia del murciélago del bosque en el ámbito de implantación del proyecto.	No se esperan afecciones directas sobre la especie, ni afecciones apreciables sobre su hábitat.
Murciélago ratonero pardo (*Myotis emarginatus*)	La especie no se encuentra citada en el ámbito de implantación del proyecto. Esta especie es de costumbres cavernícolas y suele vivir en todo tipo de ecosistemas, aunque suele evitar los bosques muy cerrados. Durante los estudios de fauna realizados no se ha constatado la presencia de esta especie en el ámbito de estudio, así como tampoco se han localizado refugios de esta. A pesar de no estar citada y no haber sido avistada durante los estudios de fauna, debido a que puede vivir en cualquier tipo de ecosistemas y a su elevada movilidad no se puede descartar la presencia de esta especie. En caso de presencia de esta especie en el ámbito de implantación del proyecto, dicha presencia seria de forma ocasional, ya que usaría la zona donde se pretende ubicar la planta fotovoltaica como una zona de campeo y alimentación. Se pueden considerar los siguientes impactos en fase de obra, explotación y en la fase de desmantelamiento: Fase de obra y desmantelamiento: La mayor afección sobre esta especie será causada por la generación de ruidos por el tránsito de maquinaria y las operaciones necesarias para el montaje en la fase de obra y el desmantelamiento de la planta fotovoltaica, aunque	Los efectos son reversibles y recuperables aplicando medidas correctoras para evitar molestias por contaminación acústica o por presencia cercana a potenciales refugios.

ZEC **"Sierra de la Culebra"**		
Especie	Descripción	Temporalidad y reversibilidad
	se debe de tener en cuenta que si no existen refugios próximos al emplazamiento estos impactos no serán significativos. Fase de explotación: La propia presencia de la planta puede producir una reducción del área de campeo de la especie. No obstante, se considera que esta reducción del área de campeo no es significativa, debido a la disponibilidad del biotopo en el ámbito de estudio y, a que la planta fotovoltaica es permeable a la especie, así como a sus presas.	
Desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*)	La especie no se encuentra citada en el ámbito de implantación del proyecto. Esta especie es dependiente de cauces en los que tienen que presentar muy buena calidad de las aguas Teniendo en cuenta que los cauces presentes en el ámbito de implantación del proyecto son de tipo estación, no se espera la presencia de esta especie.	No se esperan afecciones directas sobre la especie, ni afecciones apreciables sobre su hábitat.
Topillo de cabrera (*Microtus cabrerae*)	La especie no se encuentra citada en el ámbito de implantación del proyecto. Esta especie precisa de una cobertura herbácea que se mantenga verde todo el año con abundante humedad, por lo que se suele establecer en comunidades vegetales de juncales, gramíneas perenne y en menor medida, en carrizales y vegetación nitrófila de cuneta. Por otra parte, los estudios de fauna han descartado la presencia de la especie en el ámbito de implantación del proyecto, además, el ámbito de implantación del proyecto no reúne las características ideales para que esta especie pueda está presente. Por lo que no se esperan afecciones sobre ella.	No se esperan afecciones directas sobre la especie, ni afecciones apreciables sobre su hábitat.
Galápago leproso (*Mauremys leprosa*)	La especie se encuentra citada en el ámbito de implantación del proyecto, aunque los estudios de fauna realizado han descartado su presencia. Se trata de una especie cuyo hábitat preferencial son las charcas y arroyos de agua remansadas donde hay presencia de vegetación de ribera, no siendo tan común en grandes ríos y embalses. Tiene un carácter permisivo que hacer que, aunque en menor medida, pueda llegar a ocupar masas de aguas despobladas de vegetación asi como cierto grado de contaminación como pueden ser las aguas próximas desagües de alcantarillado y en zonas agrícolas e industriales. A pesar de que durante los estudios de fauna no se ha constatado la presencia de la especie, no se puede descartar la presencia circunstancial de esta en el ámbito del proyecto, debido a que los cerramientos se encuentran próximos a cauces que pueden cumplir con los requisitos de esta especie. La presencia del galápago leproso en el ámbito de estudio sería en todo caso ocasional y puntual, debido a que los cauces presentes en la zona son de tipo estacional y dependientes de la pluviometría. Se pueden considerar los siguientes impactos en fase de obra, explotación y en la fase de desmantelamiento: Fase de obra y desmantelamiento: la mayor afección de esta especie que se puede producir durante esta fase son los atropellos fortuitos que se puede producir con la maquinaria de obra en las zonas próximas a los cauces. Por otra parte se debe de tener en cuenta los derrame accidentales de vertidos durante las obras y el desmontaje que por escorrentía pueden llegar los cauces próximos. No obstante mediante la aplicación de medidas preventivas estos impactos se pueden evitar llegando a ser no significativo. Fase de explotación: La propia presencia de los elementos que forman la planta fotovoltaica como pueden ser los centro de transformación pueden sufrir fugas de aceite o realizarse vertido durante las labores de mantenimiento de los vehículos de mantenimiento de la planta. Estos impactos son de carácter accidental y mediante la aplicación de medidas preventivas se pueden llegar a evitar, siendo esos impacto no significativos.	No se esperan afecciones directas sobre la especie, ni afecciones apreciables sobre su hábitat.

ZEC **"Sierra de la Culebra"**		
Especie	Descripción	Temporalidad y reversibilidad
Lagarto verdinegro (*Lacerta Schreiber*)	La especie no se encuentra citada en el ámbito de estudio. Esta especie suele habitar zonas de bosques húmedos caducifolios de robles, hayas y abedules, de pinos silvestres o en brezales, y praderas de montaña, especialmente asociada a orillas de ríos y arroyos con alisos, chopos, álamos y sauces. Durante los estudios de fauna no se ha detectado la presencia de esta especie, además teniendo en cuenta que la zona de implantación del proyecto no cumple con los requisitos de hábitat de la especie, no se espera la presencia de esta en el emplazamiento. Por lo que no se esperan afecciones sobre ella.	No se esperan afecciones directas sobre la especie, ni afecciones apreciables sobre su hábitat.

Este espacio catalogado como ZEC se localiza a una distancia suficiente del proyecto como para no resultar afectado de manera directa. Por tanto, se considera que no se generan perturbaciones directas sobre las especies de la ZEC "Sierra de la culebra".

Únicamente se generarán dos impactos indirectos, sobre las poblaciones de murciélago ratonero pardo y murciélago de herradura pequeño, disminuyendo su hábitat de campeo y alimentación. Se debe de mencionar que la presencia de estas especies en el ámbito de implantación del proyecto sería en todo caso ocasional, no habiéndose detectado refugios favorables en el ámbito directamente coincidente con las actuaciones.

En resumen, los posibles efectos generados sobre las poblaciones de quirópteros son indirectos reversibles y recuperables mediante la aplicación de medidas correctores.

En cuanto al galápago leproso, si bien no se descarta su posible presencia muy ocasionalmente en el ámbito de estudio, no se identifican impactos significativos.

A continuación, se describen los impactos sobre estas especies según la fase del proyecto.

5.2.1 Afección a especies durante la fase de construcción

La mayores afecciones se producen sobre los biotopos matorral y pastos, y agrosistemas mixtos, debido a la instalación de la planta solar fotovoltaica ubicada sobre este biotopo. Se debe de tener en cuenta de que a pesar de no ser el hábitat potencial para las especies de quirópteros (*Rhinolophus hipposideros* y *Myotis emarginatus*), el ámbito de implantación del proyecto puede funcionar como una zona de campeo y alimentación para estas especies.

Considerando lo anterior, **sobre las especies de quirópteros**, se ha considerado el impacto potencial por **modificación del hábitat y/o dispersión de las poblaciones locales**, esto se encuentra asociados a las acciones de despeje y desbroce, asi como al montaje de los diferentes elementos del proyecto. Se trata de un impacto certero y permanente, de media extensión, sinérgico (considerando la existencia de otras infraestructuras antrópicas en el entorno próximo), recuperable con la adopción de las medidas de integración adecuadas y reversible, de magnitud baja (considerando que el principal biotopo afectado (agrosistemas mixtos) se encuentra bien representado en el entorno próximo, y que la introducción de las infraestructuras en el medio no significa necesariamente el abandono total de la zona por parte de las especies presentes). Como resultado de todo ello, se valora este impacto como **compatible.**

Por otro lado, la presencia de personal y el funcionamiento de la maquinaria de obra inducirán un impacto sobre la abundancia y diversidad de estas especies, ya que sobre los quirópteros puede ocasionar molestias en las que pueden abandonar la zona de actuación, si bien en este caso es de carácter temporal (se ciñe a la fase de obra). No obstante, el emplazamiento se encuentra alejado de potenciales refugios de quirópteros y no se realizarán trabajos nocturnos. Por lo todo ello, se consideran que los impactos **no son significativos**.

5.2.2 Afección a especies durante la fase de explotación

En cuanto a las afecciones a especies durante la fase de explotación, **la propia presencia de la infraestructura implicara una pérdida de hábitat sobre las poblaciones de quirópteros**. Este impacto produciría una reducción de la superficie para el campeo y la alimentación, por lo que se considera un impacto certero, de baja extensión, permanente (durante la vida útil de la instalación), reversible y recuperable. No obstante, la planta fotovoltaica resulta permeable para las especies que son presas para estas poblaciones, así como para los propios quirópteros. Por otra parte, se debe de tener en cuenta que el biotopo afectado se encuentra abundantemente representado en el entorno circundante. Por lo tanto, se considera que el impacto producido es **compatible**.

A modo resumen, se puede concluir que el proyecto es compatible con la conservación de las especies que han motivado la declaración del espacio Red Natura 2000 ZEC "Sierra de la culebra", pero requiriendo de la implantación de medidas preventivas, correctoras y compensatorias.

5.3 EVALUACIÓN DE CONCORDANCIA ENTRE EL PROYECTO Y LOS OBJETIVOS DE GESTIÓN DE LOS ESPACIOS RED NATURA 2000

Para evaluar las afecciones directas e indirectas sobre los espacios protegidos se ha realizado una serie de tablas en la que se identifican los potenciales impactos de cada una de las acciones del proyecto en cada una de sus fases sobre los objetivos de conservación de cada valor prioritario de los Planes Básicos de Gestión y Conservación de los espacios Red Natura 2000, que se muestra a continuación.

		Objetivos de gestión y conservación de la ZEC "Sierra de la culebra"							
Fase	Acciones del proyecto	EC1 - Bosques mediterráneos maduros y especies asociadas	EC2 - Mosaico de prados y pastos	EC3 - Turberas, hábitats higroturbosos y especies asociadas	EC4 - Hábitats de matorral y especies asociadas de la montaña mediterránea	EC5 - Poblaciones de quirópteros cavernícolas y hábitats asociados	EC6 - Hábitats y especies asociados a cursos fluviales	EC7 - Especies y hábitats ligados a medios acuáticos permanentes o estacionales	EC8 - Roquedos de cumbre
Construcción	Planificación, exposición y expropiaciones								
	Instalaciones auxiliares y acopio de materiales								
	Mantenimiento y aprovisionamiento de maquinaria								
	Producción, almacenamiento y gestión de residuos								
	Despeje y desbroce. Incluye talas					-			
	Movimientos de tierras (taludes, terraplenes, plataformas), excavaciones y apertura de zanjas					-			
	Apertura y acondicionamiento de viales y plataformas de montaje y acopio					-			
	Transporte de materiales, circulación y funcionamiento de maquinaria de obra					-			
	Operaciones de cimentación, montajes y cableado subterráneo hasta las subestaciones					-			
	Montaje de la planta fotovoltaica					-			
	Demanda de mano de obra e inducción de actividad económica								

		Objetivos de gestión y conservación de la ZEC "Sierra de la culebra"							
Fase	Acciones del proyecto	EC1 - Bosques mediterráneos maduros y especies asociadas	EC2 - Mosaico de prados y pastos	EC3 - Turberas, hábitats higroturbosos y especies asociadas	EC4 - Hábitats de matorral y especies asociadas de la montaña mediterránea	EC5 - Poblaciones de quirópteros cavernícolas y hábitats asociados	EC6 - Hábitats y especies asociados a cursos fluviales	EC7 - Especies y hábitats ligados a medios acuáticos permanentes o estacionales	EC8 - Roquedos de cumbre
Explotación	Operaciones de mantenimiento: Generación y gestión de residuos								
	Presencia de las infraestructuras					-			
	Mantenimiento de la planta fotovoltaica								
	Generación de energía								
	Demanda de mano de obra e inducción de actividad económica								
Desmantelamiento	Desmantelamiento y retirada de las instalaciones auxiliares y plataformas de acopio y montaje					-			
	Desmantelamiento de obra civil y restauración					+			
	Transporte de materiales, circulación y funcionamiento de maquinaria de obra					-			
	Generación y gestión de residuos								
	Demanda de mano de obra e inducción de actividad económica								

En las tablas anteriores se han identificado **las potenciales afecciones sobre los objetivos de conservación de los diferentes elementos claves de los espacios Red Natura 2000, con los siguientes resultados:**

- Se han identificado los siguientes impactos indirectos sobre los objetivos claves de conservación de la **ZEC "Sierra de la Culebra"**:
    - **EC5 - Poblaciones de quirópteros cavernícolas hábitats asociados**. Se ha detectado una posible afección sobre las especies *Rhinolophus hipposideros* y *Myotis emarginatus.*

      Durante la fase de obra se pueden producir molestias ocasionadas por las labores de despeje y desbroce, movimientos de tierras, operaciones de cimentación, acondicionamiento de viales, transporte y montaje de los elementos de las infraestructuras.

      Durante la fase de explotación se verá reducida la superficie de campeo de las especies.

      Durante la fase de desmantelamiento se producirán molestias asociadas al transporte de materiales y las operaciones de desmantelamiento, si bien primarán impactos positivos por la retirada de las infraestructuras y la restauración ambiental.

      En todo caso, debe tenerse en cuenta que el uso que estas especies harían de las parcelas de actuación sería ocasional, no identificándose afecciones sobre potenciales refugios para las mismas. Además, durante la fase de explotación, la planta solar resultará permeable para los quirópteros, así como para sus especies presa.

      Por tanto, se estima que en todo caso los impactos son **compatibles** con este objetivo de conservación.

Sobre este punto, se ha de reiterar que se adoptan medidas preventivas, correctoras y compensatorias (descritas en el apartado **6 PROPUESTA DE MEDIDAS AMBIENTALES, SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA**) de forma que los impactos ocasionados por el presente proyecto no supongan un efecto apreciable sobre la integridad de los hábitats y las poblaciones de especies objetivo presentes en los espacios Red Natura 2000.

En consecuencia, **se asegurará la compatibilidad del proyecto con los valores que motivan la declaración de estos Espacios Red Natura 2000**.

6 PROPUESTA DE MEDIDAS AMBIENTALES, SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA

6.1 MEDIDAS INCLUIDAS EN EL PROPIO PROYECTO

Ciertas medidas que repercutirán positivamente sobre las especies de fauna presentes en los espacios Red Natura 2000 ya se recogen como base en el diseño de proyecto, entre las que cabe destacar:

- En primer lugar, en el **estudio de alternativas** realizado en este Estudio de Impacto Ambiental ha permitido:
    - **Seleccionar el emplazamiento más favorable**, teniendo en cuenta la distancia al punto de conexión, la topografía, la compatibilidad con la economía local, la exclusión de zonas protegidas, así como la viabilidad técnica de los emplazamientos.
    - Para la selección de la alternativa de emplazamiento más favorable se tuvieron en cuenta **criterios técnico-funcionales** (distancia al punto de conexión, superficie de ocupación efectiva, longitud de caminos internos, movimiento de tierras), **ambientales** (afección a DPH, Distancia a ENP, Distancia a otras Figuras de Especial Protección, Afección sobre vegetación natural e HICs, Distancia a núcleos de población, Distancia a patrimonio cultural y etnográfico, Paisaje y Fauna) y **económicos** (presupuesto de ejecución material y producción estimada). Las parcelas seleccionadas ocupan en su mayor parte cultivos y se han respetado los pies arbóreos aislados y las áreas de vegetación natural.
    - Por último, en la **selección de la línea eléctrica de evacuación**, se ha considerado la opción que garantice la menor longitud de zanjas, en diseño soterrado para minimizar las afecciones sobre la fauna y el paisaje, y priorizando en el trazado siguiendo carreteras y caminos ya existentes.
- Una medida fundamental para la protección de la avifauna y la minimización del impacto paisajístico, contemplada desde la fase de diseño del proyecto, consiste en el **soterramiento de la línea de evacuación** desde la PSFH "Sierra Sesnández" hasta la subestación eléctrica SET "Peña Nebina".
- Se han considerado las siguientes **medidas derivadas de los resultados de la prospección botánica** previa:
    - Se ha evitado cualquier tipo de afección directa sobre Hábitats de Interés Comunitario.
    - Se ha evitado cualquier tipo de afección directa sobre las unidades de vegetación de pinares, encinares, coscojares y zonas húmedas.
    - Se ha evitado cualquier tipo de afección directa sobre pies arbóreos aislados.
    - Se ha evitado situar los seguidores solares, centros de transformación y viales sobre las unidades de vegetación de jarales, barbechos y zarzales.
    - Como medida de seguridad anti-incendios, conforme al art. 9.6 de la *ORDEN FYM/510/2013, de 25 de junio, por la que se regula el uso del fuego y se establecen medidas preventivas para la lucha contra los incendios forestales en Castilla y León*, se ha respetado una distancia mínima de 25 m desde los centros de transformación (CTs) con respecto a masas arboladas, pies arbóreos aislados y zonas de matorral.

- Se ha respetado una distancia mínima de 10 m desde los seguidores solares con respecto a masas arboladas y pies arbóreos aislados, de modo que se evite que estos puedan proyectar sombras que limiten los valores de producción de la instalación.
- Las líneas subterráneas de media tensión se han ajustado para seguir el margen de caminos existentes y linderos entre parcelas, en la medida de lo posible.

- **El vallado perimetral será de tipo cinegético**, con las siguientes características:
  - Paso de malla de 200/17/15 cm.
  - Altura máxima de 2 m.
  - Separación mínima del nivel del suelo de 15 cm.
  - Contará con pasos a ras de suelo al menos cada 50 m, con dimensiones de 30 x 30 cm.
  - Además, deberá carecer de elementos cortantes o punzantes como alambres de espino o similares que puedan dañar a la fauna del entorno.
  - Por otra parte, se señalizará con placas visibles para evitar la colisión de avifauna.
- Se destinará a **zonas de acopios e instalaciones auxiliares** varios espacios dentro del cerramiento. Se seleccionarán zonas con topografía llana y sin afección a vegetación natural.
- **Se evitarán los trabajos iniciales de desbroce y los movimientos de tierras durante el periodo de reproducción** de las especies que puedan utilizarla como refugio o como sustrato para la nidificación (del 15 de abril al 15 de agosto).

6.2 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Para cada uno de los impactos identificados se señalarán las medidas preventivas y correctoras apropiadas, con indicación de su contenido, momento y forma de aplicación, grado de seguridad sobre su aplicabilidad y su eficacia reales, la posible generación de efectos colaterales y su dimensionado.

Las medidas preventivas y correctoras específicas para la protección de los valores de los espacios Red Natura 2000 establecidas para el presente proyecto se describen a continuación y se incluyen en el Estudio de Impacto Ambiental.

Con carácter general, se considera que todas las medidas propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental para el factor fauna, así como indirectamente todas aquellas relacionadas con la protección del ambiente sonoro y la vegetación, repercutirán positivamente sobre la fauna presente en los espacios Red Natura 2000:

6.2.1 Medidas preventivas para reducir el impacto sobre las especies de fauna presentes en los espacios Red Natura 2000.

a) Fase de construcción y desmantelamiento

- Previamente a la utilización de la **maquinaria** en la zona de obras, se revisará y se pondrá a punto la misma para evitar tanto averías y accidentes, como una posible contaminación por el mal reglaje de los equipos contratados para la obra. Siempre se utilizará maquinaria que cumpla con la normativa vigente en cuanto a emisiones atmosféricas de partículas y ruidos (**verificación de marcado CE y certificado ITV** en vigor).
- La maquinaria de obras y otros vehículos de transporte circularán por las vías acondicionadas para tal fin, con una **velocidad no superior a los 30 km/h, y de 20 km/h en épocas muy secas**

y sensibles a la generación de polvo. En particular, se velará por la no interferencia en las condiciones de visibilidad de los caminos en torno a la actuación.

- Sobre el ruido emitido por la maquinaria durante la obra, se tendrán en cuenta las disposiciones y valores recogidos en el ***Real Decreto 524/2006****, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre*, para cada tipo de máquina a emplear.
- Las operaciones más molestas, incluido el tránsito de maquinaria en todas las fases del proyecto, se realizarán en el **horario comprendido entre las 8:00 h y las 22:00 h**, para evitar superar los niveles nocturnos recogidos en la *Ley 5/2009, de 4 de junio, del ruido de Castilla y León*.
- Esto **también permitirá minimizar la contaminación lumínica** por la operación de vehículos y maquinaria durante la ejecución de las obras
- Sobre la circulación de los vehículos, tanto en fase de construcción, como en fase de explotación, el transporte de materiales, las operaciones de carga y descarga y demás actividades potencialmente generadoras de contaminación sonora, se atenderá a lo dispuesto en el *Real Decreto 1428/2003 de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación* modificado por *Real Decreto 965/2006, de 1 de septiembre*.
- Se llevará a cabo una **prospección botánica detallada de forma previa al inicio de las obras**, en época favorable para la detección de las especies protegidas potencialmente presentes: *Baldellia alpestris* (meses de junio a septiembre).

  En caso de que se detecte la presencia de este u otros taxones de flora protegida en el área de implantación, se realizará un replanteo de las obras para minimizar la afección a dichas poblaciones. En caso de no poder evitar la afección directa se propondrán medidas compensatorias a consensuar con el Servicio Territorial de Medio Ambiente.
- En fase de construcción, se llevará a cabo un **jalonamiento de las zonas de obra y de tránsito** para evitar afecciones innecesarias sobre las áreas de vegetación natural que quedan dentro del cerramiento perimetral y que no resultan afectadas por elementos constructivos, para garantizar su mantenimiento.
- **Se balizará y protegerá la zona identificada con presencia del HIC 6220*, mediante malla de seguridad tipo truper**.
- **Se balizarán y protegerán los pies arbóreos localizados dentro de las parcelas de actuación**. En caso de que finalmente fuese necesario realizar podas o talas, se solicitará previamente permiso al Servicio Territorial de Medio Ambiente de Zamora.
- Se propone que la protección del arbolado se realice cubriendo los troncos con tablas de madera de 2 cm de espesor agarradas con alambre de 2 mm, si bien esto se consensuará con el STMA de Zamora.
- **El proyecto constructivo debe contar con planos a nivel de detalle suficiente que indiquen la ubicación de las zonas de acopio a emplear durante la fase de obra**, tanto en la planta fotovoltaica hibridada, como a lo largo del trazado de la línea eléctrica. No se permitirá la ubicación de acopios fuera de los límites marcados en los planos del proyecto constructivo. Los acopios no se ubicarán en zonas de vegetación natural.

- Las medidas propuestas relativas al **riego de las zonas donde se realicen movimientos de tierra** o de las vías por donde circulen vehículos también tendrán un efecto positivo sobre la vegetación (minimización de la producción de polvo y posterior depósito sobre las plantas).
- Los **acopios de tierra vegetal** deberán ser controlados tanto en su altura como en las operaciones necesarias para mantener sus características en óptimas condiciones (volteos) de forma que se asegure posteriormente su validez para ser utilizada en las operaciones de restitución de los terrenos afectados por la construcción del parque solar hibridada.
- Se contempla una serie de medidas en relación a la **prevención de incendios forestales**:
    - Se desarrollará un Plan de Autoprotección contra incendios forestales.
    - Se limitará el tránsito y estancia de personas y vehículos en el caso de que sea acotada la zona de implantación en razón de alto peligro de incendio.
    - Las campas de trabajo, una vez realizado el desbroce, constituirá la zona despejada de masa vegetal combustible donde se realizarán todas las fases de obra, estando prohibido salirse de la misma para la ejecución de los trabajos.
    - No estará permitido en ningún tajo la realización de fuego por parte de los operarios.
    - No se depositarán en las campas de trabajo o zonas adyacentes materiales de cristal.
    - Los materiales combustibles artificiales que estén en las campas de trabajo se retirarán a una distancia recomendada de 10 metros.
    - En el caso de vegetación u otro material natural se protegerá de la afección de antorchas, arcos eléctricos, chispas o proyecciones.
    - En los trabajos que requieren fuentes de calor el personal será experimentado; será requerida la adecuada formación en obra, tanto desde el punto de vista técnico como desde los riesgos que comportan los trabajos que se van a realizar y en las medidas de seguridad a adoptar.
    - Se localizarán los materiales combustibles existentes en cada zona de trabajo.
    - Se eliminarán residuos inflamables como aceites, grasas, pinturas y trapos impregnados en las zonas cercanas al trabajo.
    - Se asegurará que cualquier chispa que se origine no pueda alcanzar a los productos combustibles de alrededor.
    - Se instalarán señales de peligro de incendios en los lugares que así los necesiten.
    - Se prohibirá tirar cualquier cuerpo incandescente.
    - Se entregarán a todo el personal de obra los números de teléfono de extinción de incendios.
    - Se facilitarán planos de localización de la obra a los organismos correspondientes.
    - Una vez finalizados los trabajos en cada jornada se controlará el enfriamiento de los elementos y herramientas calentadas.
    - En cada punto de trabajo se designará un operario para vigilar las operaciones, debiendo tener el equipo de extinción localizado y dispuesto a intervenir.
    - Al final de cada jornada se inspeccionará el área de trabajo y zonas adyacentes para asegurar que no se deja ningún elemento de ignición, especialmente los puntos

alcanzados por proyecciones de partículas incandescentes y las zonas donde se haya podido trasmitir el calor.

- Se adoptarán medidas preventivas para minimizar el riesgo de introducción de **especies exóticas invasoras** durante la fase de obras (información al personal de obra, limpieza previa de maquinaria, control de la procedencia de préstamos, control de especies utilizadas en la revegetación, etc.).
- De forma previa a las labores de despeje y desbroce de las parcelas se realizará una **batida de fauna** para poder identificar posibles nidos de avifauna que haya podido nidificar en el terreno, y en caso de localizar algún nido se comunicará al Servicio Territorial de Medio Ambiente de Zamora, procediéndose en este caso según las indicaciones del citado Servicio Territorial.
- Se realizarán **charlas inductivas y de sensibilización** a los operarios encargados de tareas que pudieran afectar a la fauna, con el fin de que sepan reconocer un nido o zona de cría y rescatar individuos atrapados, o notificarlo al personal del seguimiento ambiental.
- Se asegurará la **conservación de la calidad del suelo** que permita un desarrollo posterior de la vegetación durante la fase de explotación y una buena comunidad de fauna asociada para aumentar la disponibilidad trófica para las aves. Para ello, **no se aplicarán herbicidas o pesticidas** de ningún tipo durante los periodos de obra de las instalaciones. El promotor se acogerá a un programa de buenas prácticas que incluirán estas prohibiciones, así como otras medidas orientadas a la protección de la calidad de los suelos y la vegetación: aumentar la superficie de los bordes entre parcelas de cultivo y las de las plantas fotovoltaicas, y **mantener pequeñas áreas no intervenidas fuera del área de ocupación de los módulos**.
- **El correcto jalonamiento de las zonas de paso, la limitación de la velocidad de los vehículos o el riego para evitar emisiones de polvo serán también medidas oportunas para reducir las molestias a la fauna**.
- **Las zanjas permanecerán abiertas el menor tiempo posible** y se dispondrá de **mecanismos de escape** que impidan que puedan quedar atrapados en ellas ejemplares faunísticos.
- Como ya se ha indicado previamente, el **cerramiento perimetral** que se instalará cuenta con una serie de características que permitirán su permeabilidad para la fauna.

b) Fase de explotación

- El **sistema de iluminación** de la PSFH sólo se encenderá en los casos en los que sea estrictamente necesario por la necesidad de proceder a la reparación de alguna avería o emergencia.
- Para el control de la vegetación, **se evitará el empleo de fitosanitarios y productos químicos**, utilizándose preferentemente medios físicos. Para ello se propone como medida de gestión introducir en momentos determinados del año **ganado ovino** de carácter extensivo para el control de la vegetación, únicamente en las áreas en las que sea necesario.
- Se llevará a cabo una **revisión y mantenimientos periódicos de los circuitos eléctricos no enterrados**, con el fin de prevenir cualquier cortocircuito que se pudiera producir en los mismos y que pudiera suponer un riesgo de incendio.
- Se desarrollará un **Plan de Autoprotección** contra incendios forestales.
- Al situarse el proyecto limítrofe a zonas de monte arbolado, se adoptarán todas las medidas necesarias para prevenir los incendios forestales y se cumplirá la legislación vigente en materia de prevención de incendios, *Orden FYM/510/2013 de 25 de junio*. En cumplimiento del artículo 9 apartado 6 la instalación estará dotada de una **franja perimetral de seguridad de 25 m** de

anchura mínima, libre de residuos y vegetación seca, con la vegetación herbácea segada y con la masa arbórea y arbustiva aclarada, en los sectores colindantes a monte con matorral y arbolado.

- Se procurará **mantener una buena calidad de los suelos** para permitir el desarrollo de una buena comunidad de fauna asociada a las parcelas sobre las que se desarrolla el proyecto. Así mismo, ello aumentaría la disponibilidad trófica para las especies objetivo. Por ello**, no se aplicarán herbicidas o pesticidas** de ningún tipo durante los periodos de obra y explotación de las instalaciones. Los promotores se acogerán a un programa de buenas prácticas que incluirá estas prohibiciones, así como otras medidas orientadas a la protección de la calidad de los suelos y la vegetación: aumentar la superficie de los bordes entre parcelas de cultivo y las de la planta fotovoltaica hibridada, mantener pequeñas áreas no intervenidas fuera del área de ocupación de los módulos.
- Como ya se ha señalado, el **soterramiento de la línea eléctrica** permite evitar impactos sobre la avifauna por colisión o electrocución, que sería uno de los efectos más negativos de esta fase.
- **Se evitará el tránsito de vehículos y maquinaria asociados al mantenimiento de las instalaciones fuera de los viales** habilitados a tal efecto.
- **Se garantizará que el vallado perimetral cumpla durante toda la vida útil del proyecto con las medidas que aseguren su permeabilidad para la fauna**.
- Las **placas anticolisión** a instalar en el vallado serán de color claro a tresbolillo a lo largo de todo el vallado para aumentar la visibilidad de esta infraestructura. Al respecto se colocará al menos una placa por vano cuando la distancia entre postes sea igual o inferior a 3 m, aumentándose proporcionalmente su número en función de la distancia entre vanos, de modo que exista al menos una placa cada 3 m. La ubicación de estas será en el tercio superior del vallado y a diferentes alturas (al tresbolillo) debiendo ser las dimensiones mínimas de cada placa de 25 cm x 25 cm.

6.2.2 Medidas correctoras para reducir el impacto sobre las especies de fauna presentes en los espacios Red Natura 2000.

a) Fase de construcción y desmantelamiento

- En caso de superación de los valores de emisión sonoros establecidos por la *Ley 5/2009 de ruido de Castilla y León*, se tomarán las medidas que se establezcan oportunas, como la revisión de elementos que puedan generar emisiones acústicas.
- Si bien no está previsto el apeo de pies arbóreos, en caso de ser necesaria la tala o poda de cualquier ejemplar, se deberá disponer del consiguiente permiso al órgano competente (STMA de Zamora).
- Finalizadas las obras de construcción de la planta, y al finalizar el desmantelamiento del mismo, se procederá a **realizar una restitución ambiental de todos los terrenos afectados**. Realizada la restitución morfológica, se procederá a revegetar todas las zonas afectadas de acuerdo a las características de la zona.
- Todas las medidas necesarias para la restauración del espacio ocupado, deberán ser recogidas en un **Proyecto de Restauración Vegetal e Integración Paisajística** a redactar, que deberá ser informado por el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Zamora. Este proyecto se redactará tras la obtención de la autorización sustantiva.

- El proyecto de restauración incluirá la **naturalización de los bordes del vallado** (únicamente en las zonas donde el proyecto no sea colindante con monte, donde de acuerdo a la normativa de prevención de incendios, deberá respetarse una franja de 25m de anchura libre de vegetación seca y con la vegetación herbácea segada).
- **Las especies utilizadas para las plantaciones serán autóctonas**, y por tanto adaptadas a las condiciones climáticas de la zona. Se emplearán diferentes especies, combinando especies de naturaleza perenne y caduca, con patrones de plantación que busquen, en la medida de lo posible, una naturalización de la misma.
- Se evitará el uso de especies de rosáceas sensibles al fuego bacteriano (frutales, géneros *Crataegus, Sorbus, Pyracantha, Cotoneaster*...), así como de especies incluidas en el *Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras*, y sus posteriores modificaciones. Las especies deberán estar disponibles en viveros de la comarca.
- **Cualquier hallazgo de especies heridas o muertas deberá ser comunicado al Servicio Territorial de Zamora** sin proceder a desplazar los cadáveres hallados o los individuos heridos.
- **Las medidas de restauración propuestas (naturalización del vallado) favorecerán la recolonización de especies faunísticas** al finalizar la fase de obras. Esto se ve reforzado también por **el diseño del proyecto, que ha previsto respetar las áreas de vegetación natural y pies arbóreos situados dentro del cerramiento perimetral**, sin que sea necesario su desbroce o tala. Por tanto, estas zonas funcionarán como **islas de biodiversidad** a lo largo de la vida útil de la planta.

b) Fase de explotación

- Durante la fase de explotación, **el personal de mantenimiento del parque prestará especial atención a la aparición de vertebrados heridos**. En caso de producirse este hecho se comunicará al Servicio Territorial de Medio Ambiente de Zamora sin desplazar los cadáveres hallados o individuos heridos.

6.3 MEDIDAS COMPENSATORIAS

Tras la aplicación las medidas preventivas y correctoras se reducen los impactos identificados. No se han identificado ningún impacto residual, ni directo ni indirecto sobre los valores por los que se declara este espacio como ZEC que requieran la aplicación de medidas compensatorias. No obstante, las medidas compensatorias para la fauna incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental tendrán asimismo repercusiones positivas sobre este espacio Red Natura 2000:

- Favorecer la **colonización por vegetación propia del entorno de las áreas desocupadas del interior del recinto vallado**, de forma que se convierta en un refugio para fauna invertebrada, y por extensión, de pequeños vertebrados.
- Instalación de **cinco (5) hoteles de insectos**.
- Instalación de **cinco (5) majanos-refugio** para invertebrados y pequeños vertebrados.
- En la zona de estudio han sido detectadas 4 charcas, así como un canal, con potencialidad para su uso por parte de anfibios. Además, en el entorno de actuación se localizan diferentes cauces estacionales como el Regato del Valle y los Arroyos de Posaces y Valdefeises. Se propone la **creación de cuatro (4) charcas o puntos de agua** para la mejorar la conectividad para los anfibios, dado que la zona presenta cierto potencial para estas especies.

- Se realizará el adecuado **mantenimiento de las medidas compensatorias** durante toda la vida útil del proyecto, garantizando su potencial utilización por la fauna.

6.4 SEGUIMIENTO

Durante la fase de obras, explotación y desmantelamiento, el seguimiento ambiental de las mismas vigilará que se ejecutan las medidas propuestas para la protección de la flora y fauna conforme al Plan de Vigilancia Ambiental del proyecto, que se incluye en el Estudio de Impacto Ambiental.

Destacar que acorde a la *Instrucción 4/FYM/2020, de 15 de junio*, **durante el primer año de explotación se realizará un seguimiento con frecuencia quincenal de la mortalidad de fauna** por colisión, tanto con los paneles como con la valla del cerramiento, **así como el uso del espacio por la fauna y la evolución de las medidas compensatorias**.

El planteamiento del segundo y posteriores años deberá ser consecuente con los resultados del primer año de seguimiento, adaptándose a ellos.

7 CONCLUSIONES

NATURGY VENTO S.A.U. promueve la construcción, puesta en funcionamiento y explotación de la **Planta Solar Fotovoltaica Hibridada PSFH "Sierra Sesnández"** de 15,6 MWn de potencia instalada y su línea de evacuación subterránea de 30 kV, de conexión con la SET existente "Peña Nebina" (SET no objeto de proyecto). Las instalaciones estarán ubicadas en el término municipal de Ferreruela, provincia de Zamora.

La **ZEC "Sierra de la Culebra" (ES4190033)** se localiza a una distancia de 1,66 km al norte, de la línea de evacuación subterránea y a 2,48 km al norte del vallado de la planta solar fotovoltaica.

Las posibles afecciones indirectas del proyecto sobre este espacio Red Natura 2000 se han evaluado en función del concepto de conservación indicado en la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*, teniendo en cuenta que la Red Natura 2000 está compuesta por lugares y tiene que garantizar el mantenimiento de los hábitats naturales y especies que albergan. Se ha de garantizar un "*estado de conservación favorable*" en el área de distribución de dichos lugares.

Para la evaluación se han empleado datos oficiales de los formularios Red Natura 2000 y los Planes Básicos de Gestión y Conservación de estos espacios, sobre la presencia de especies, y se ha empleado como base metodológica la descrita en el documento *Recomendaciones sobre la información necesaria para incluir una evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre RN 2000 en los documentos de Evaluación de Impacto Ambiental de la A.G.E.*

Se ha evaluado la afección del proyecto, tanto a los hábitats de interés comunitario como a las especies de fauna presentes en los espacios Red Natura 2000 incluidas en los anexos II o IV de la Directiva Hábitats o, en el caso de la ZEPA, las incluidas en el anexo I de la Directiva Aves. También se ha evaluado si las actuaciones del proyecto afectan directamente a los objetivos de dichos espacios.

Con respecto a los posibles efectos sobre los hábitats, dado que el proyecto es directamente coincidente con los espacios Red Natura 2000, no se espera afecciones directa sobre estos. En cuanto a las afecciones indirectas, no se esperan afecciones sobre estas comunidades vegetales de interés. En caso de que se produzcan, serán derivadas de la deposición de partículas y polvo debido a la ejecución de movimientos de tierras, la apertura de zanjas y viales y el tránsito de maquinaria durante la fase de construcción del proyecto. Debido a la distancia mediante entre la actuación y el espacio ZEC "Sierra de la Culebra" (ES4190033), no se considera que se producirán efectos significativos.

Se concluye, por tanto, que las actuaciones del proyecto no deterioran en forma alguna la estructura y funciones necesarias para la existencia de estos hábitats, ya que la superficie de hábitat que se pierde o se deteriora es nula.

En cuanto a la fauna, podrían producirse impactos sobre algunas de las especies inventariadas en la ZEC "Sierra de la culebra", siendo estos impactos de indirectos de carácter indirecto, y en todo caso compatibles.

Los quirópteros *Rhinolophus hipposideros* y *Myotis emarginatus* podrían usar la zona de implantación de la PSFH como área de campeo y alimentación, aunque su presencia sería puntual. El mayor impacto que se produce sobre ellas es la **modificación del hábitat y/o dispersión y aislamiento de la poblaciones locales**, asociado a las acciones de despeje y desbroce, así como el montaje de los diferentes elementos del proyecto. Se debe de tener en cuenta que esta modificación del hábitat se produce sobre los biotopos de agrosistemas mixtos y de matorral y pastos, estando ambos biotopos muy bien representados en el ámbito de estudio, por lo que se valora el impacto como **compatible.**

Por otra parte, durante la explotación de la planta fotovoltaica, la **propia presencia de la infraestructura implicará una pérdida de hábitat** debido que se produce una reducción de la superficie para el campeo y la alimentación. No obstante, la planta fotovoltaica resulta permeable para las

especies presa de estos quirópteros, además de para los propios quirópteros en sí. Adicionalmente, tal y como se ha comentado en el párrafo anterior, los biotopos sobre los que se asienta el proyecto se encuentran muy bien representados en el entorno del proyecto, por lo tanto se considera que el impacto producido es **compatible.**

Teniendo en cuenta todo lo anterior, y en base a la identificación y valoración de impactos realizada, así como a la propuesta de medidas, se considera que se asegurará la compatibilidad del proyecto con los valores que han motivado la declaración de este Espacio Red Natura 2000.

Como conclusión, se estima que la ejecución del proyecto no afectará a la integridad y coherencia de la Red Natura 2000, dado que las acciones del proyecto no comprometen significativamente ninguno de lo valores por los que ha sido declarada la ZEC "Sierra de la culebra" (ES4190033).

8 BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE DOCUMENTACIÓN CONSULTADAS. DIFICULTADES Y LIMITACIONES

8.1 BIBLIOGRAFÍA

- Bañares Á., Blanca G., Güemes J., Moreno J.C. & Ortiz S., eds. (2004). Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular amenazada de España. Dirección General para la Biodiversidad, Publicaciones del O.A.P.N. Madrid, 1069 pp.
- Bartolomé, C. & al. (2005). Los tipos de Hábitat de Interés Comunitario de España. Guía Básica. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid.
- Blanco y González. (1992). Libro Rojo de los Vertebrados de España. Ministerio de agricultura, pesca y alimentación.
- Conesa Fernández, V. (2003) Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental. Ed. Mundi –Prensa.
- García López, J. Mª y Allué Camacho, C. (2002). Flora ilustrada del centro y norte de la península ibérica. Exlibris Ediciones, S.L
- Junta de Castilla y León (2011). Guía metodológica para el análisis de proyectos y otras actuaciones en Natura 2000. Versión de Mayo de 2011. Junta de Castilla y León y Sociedad Pública de Medio Ambiente de Castilla y León (SOMACYL). Valladolid
- MAGRAMA, Dirección General De Calidad Y Evaluación Ambiental Y Medio Natural; Directrices para la elaboración de la documentación ambiental necesaria para la evaluación de impacto ambiental de proyectos con potencial afección a la Red Natura 2000,
- Martí, R. & Del Moral, J.C (Eds.) (2003). Atlas de las Aves Reproductoras de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de ornitología. Madrid.
- Palomo, L. J, y Gisbert, J. (2002). Atlas de los Mamíferos terrestres de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza –SECEM-SECEMU, Madrid, 564pp
- Palomo, L.J., Gisbert, J. y Blanco, J. C. 2007. Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM - SECEMU, Madrid, 588 pp.
- Pleguezuelos J.M, R. Márquez y M.Lizana, (eds.) 2002. Atlas y libro Rojo de los anfibios y reptiles de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza- Asociación Herpetológica Española (2ª impresión), Madrid, 587pp
- MITECO, Recomendaciones sobre la información necesaria para incluir una evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre Red Natura 2000 en los documentos de evaluación de impacto ambiental de la A.G.E. Madrid (2018).
- MITECO, Guía metodológica de evaluación de impacto ambiental en Red Natura 2000. Criterios utilizados por la Subdirección General de Biodiversidad y Medio Natural para la determinación del perjuicio a la integridad de Espacios de la Red Natura 2000 por afección a Hábitats de interés comunitario. Versión Enero 2019.
- Rivas Martínez, S. & al. (1993). El proyecto de cartografía e inventariación de los tipos de hábitats de la Directiva 92/43/CEE en España. Colloq. Phytosoc. 22: 611-661.
- Rivas Martínez. S. & al. (1987). Memoria del Mapa de series de vegetación de España. Ministerio de agricultura, pesca y alimentación. Madrid.

- Sanz-Zuasti, J & Velasco, T. (2005). Fauna Vertebrada de Castilla y León. Volumen I: Aves. Náyade Editorial. Medina del Campo (Valladolid)
- Velasco, J.C. et al (2005). Fauna vertebrada de Castilla y León. Volumen II: Peces, anfibios, reptiles y mamíferos. Náyade Editorial. Medina del Campo (Valladolid)
- VV.AA. (2005). Atlas de los hábitats naturales y seminaturales de España, Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.
- Interpretation Manual of European unión Hábitats – EUR 15/2, Octubre 1999, European Comisión DG Environment.
- VV.AA. (2000). Lista roja de flora vascular española (valoración según categorías de la UICN) Conservación Vegetal 6 (extra): 11-38.
- VV.AA. (2007). Manual de Interpretación de hábitats de la Unión Europea EUR-27. Comisión Europea.
- VV.AA. (2008). Guía básica para la interpretación de los hábitats de interés comunitario en Castilla y León, Junta de Castilla y León.
- VV.AA. (2000). Gestión de Espacios Red Natura 2000. Disposiciones del artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE sobre hábitats. Oficina de publicaciones oficiales de las Comunidades Europeas.
- VV.AA. (2001). Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 83) and (4) of de Habitat Directive 92/43/CEE.
- VV. AA., 2009. Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino
- VV. AA., 2012. Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España: Invertebrados. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid.
- SEO/BirdLife (Molina, B., Nebreda, A., Muñoz, A. R. Seoane, J., Real, R., Bustamante, J. y Del Moral, J. C. Eds.) 2022. III Atlas de aves en época de reproducción en España. SEO/BirdLife. Madrid. https://atlasaves.seo.org/

8.2 WEBS CONSULTADAS

- Red Natura Castilla-la Mancha: *www.castillalamancha.es/gobierno/desarrollosostenibleb*
- Ministerio de Transición Ecológica: *https://www.miteco.gob.es/es/*
- Website Natura 2000 Network Viewer: *http://natura2000.eea.europa.eu/*
- Website del III Atlas de las Aves en Época de Reproducción de España: *https://atlasaves.seo.org/*
- Website de SEO Birdlife: *https://seo.org/*
- Natura 2000 viewer: *https://natura2000.eea.europa.eu/*
- Website SECEMU: *https://secemu.org/*

8.3 NORMATIVA

- Directiva 147/2009/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Real Decreto 1997/1995 por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, modificada por Ley 33/2015, de 21 de septiembre.
- Ley 2/2020, de 7 de febrero, de Evaluación Ambiental de Castilla-La Mancha
- Decreto 82/2005, de 12 de julio, por el que se designan 36 zonas de especial protección para las aves, y se declaran zonas sensibles.
- Decreto 314/2007, de 27 de diciembre, por el que se designan 2 zonas de especial protección para las aves, mediante su declaración como zonas sensibles.
- Decreto 26/2015, de 07/05/2015, por el que se declaran como Zonas Especiales de Conservación (ZEC) de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha, 40 Lugares de Plan Director de la Red Natura 2000 de Castilla-La Mancha Borrador 1 - 42 - Importancia Comunitaria (LIC), se propone a la Comisión Europea la modificación de los límites de 14 de estos espacios y se modifican los límites de 8 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).
- Decreto 35/2015, de 28/05/2015, por el que se declara la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) La Jara en los términos municipales de Los Navalucillos y Sevilleja de la Jara (Toledo) y se realiza la propuesta a la Comisión Europea para su declaración como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC).
- Decreto 187/2015, de 07/08/2015, por el que se declaran como ZEC de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha, 13 LIC, se propone a la Comisión Europea la modificación de los límites de 7 de estos espacios y se modifican los límites de 4 ZEPA
- Decreto 83/2016, de 27/12/2016, por el que se declaran ZEC de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha, 9 LIC, se propone a la Comisión Europea la modificación de los límites de 3 espacios y se modifican los límites de 8 ZEPA
- Decreto 20/2017, de 28 de febrero, por el que se declaran como ZEC de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha, 7 LIC, se propone a la Comisión Europea la modificación de los límites de 10 LIC y se modifican los límites de 8 ZEPA
- Decreto 57/2016, de 04/10/2016, por el que se amplía la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) ES0000161 Laguna de El Hito y se realiza la propuesta a la Comisión Europea para su declaración como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC).
- Decreto 57/2017, de 5 de septiembre, por el que se declaran como ZEC de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha, tres LIC, se propone a la Comisión Europea la modificación de los límites de dos LIC, y se modifican los límites de tres ZEPA.

9 AUTORES DEL DOCUMENTO

El presente Estudio de Repercusiones sobre la Red Natura 2000 ha sido elaborado por el equipo redactor del Estudio de Impacto Ambiental al que se anexa.

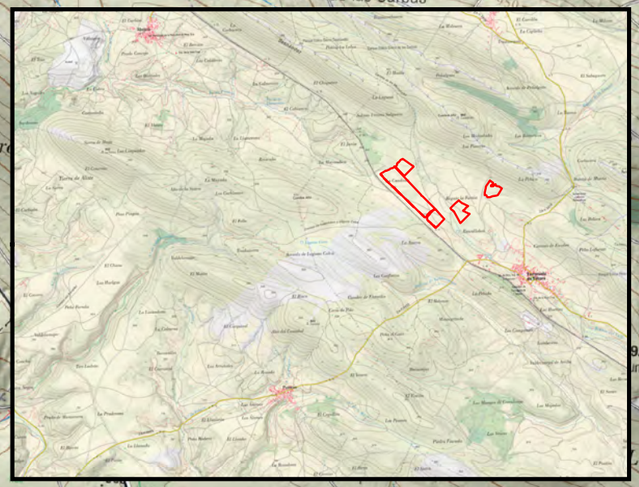
ANEXOS

ANEXO 1. CARTOGRAFÍA TEMÁTICA

Plano 01. Localización del proyecto.

Plano 02. Situación del proyecto respecto a la Red Natura 2000.

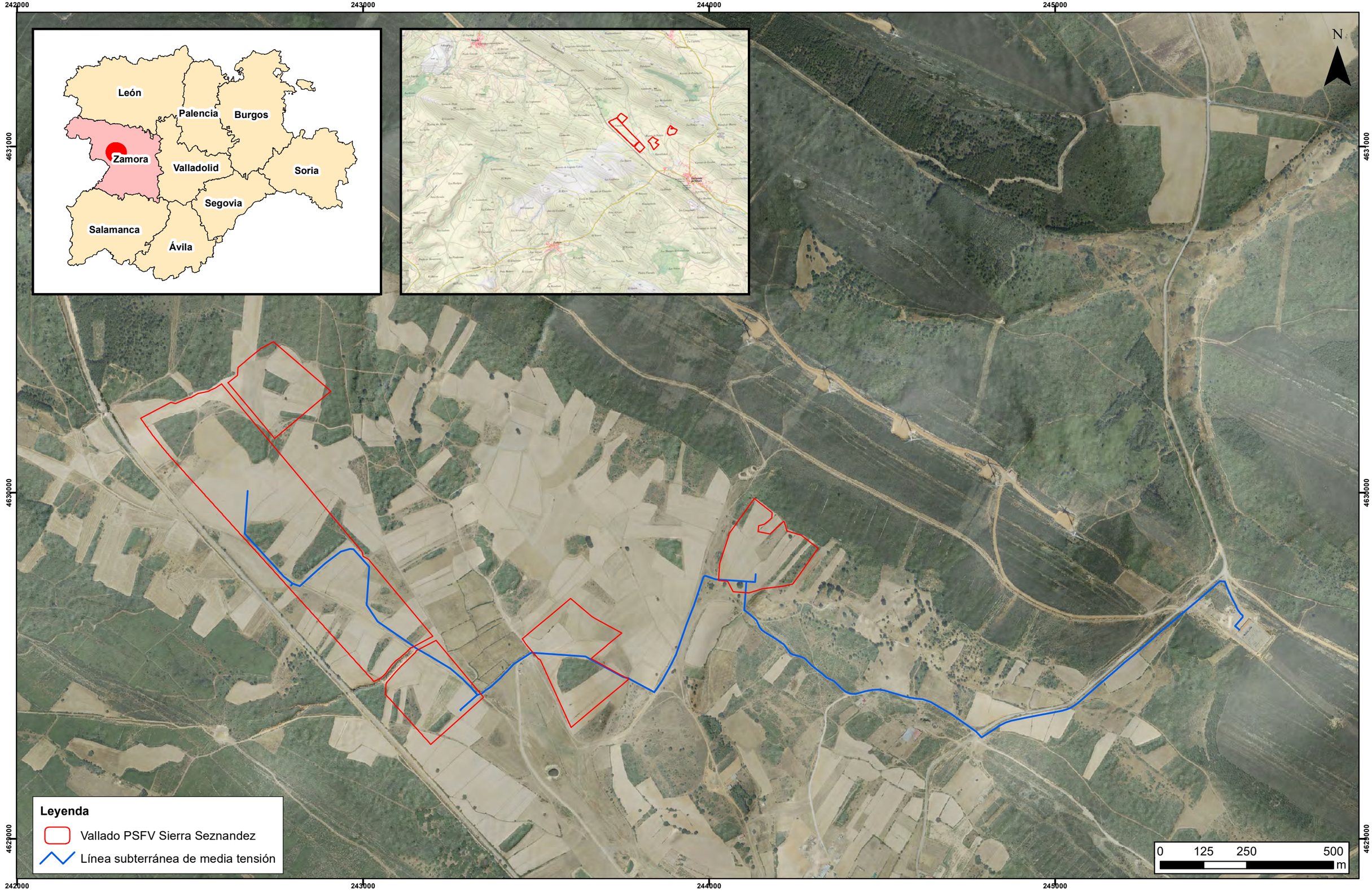
Plano 03. Biotopos faunísticos.



Leyenda

- Vallado PSFV Sierra Seznandez
- Línea subterránea de media tensión

PROMOTOR: **Naturgy Vento, S.A.U**	EMPRESA CONSULTORA: **AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L**	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA) ESTUDIO DE REPERCUSIONES SOBRE LA RED NATURA 2000	FECHA: ABR 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:20.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: Localizacion	PLANO Nº: 1 HOJA: 1 de 2



PROMOTOR: **Naturgy Vento, S.A.U**	EMPRESA CONSULTORA: **AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L**	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA) ESTUDIO DE REPERCUSIONES SOBRE LA RED NATURA 2000	FECHA: ABR 2024 REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:10.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: Localizacion sobre ortofoto	PLANO Nº: 1 HOJA: 2 de 2

737500 740000 742500 745000

4630000 4627500

N

Leyenda

Vallado PSFV Sierra Seznandez

Línea subterránea de media tensión

Red Natura 2000 (ZEC)

Sierra de la Culebra

0 250 500 1.000 m

PROMOTOR: **Naturgy Vento, S.A.U.**	EMPRESA CONSULTORA: **AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L**	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA) ESTUDIO DE REPERCUSIONES SOBRE LA RED NATURA 2000	FECHA: ABR 2024 / REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:25.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: Situación del proyecto respecto a la Red Natura 2000	PLANO Nº: 2 / HOJA: 1 de 1

741000 742000 743000 744000

4630000

4620000

N

Leyenda

Vallado PSFV Sierra Seznandez

Línea subterránea de media tensión

Biotopos faunísticos

Agrosistemas mixtos

Masas forestales

Matorral y pastos

Zonas antrópicas

Zonas húmedas

0 150 300 600 m

PROMOTOR: **Naturgy Vento, S.A.U.**	EMPRESA CONSULTORA: **AMBINOR CONSULTORÍA Y PROYECTOS S.L**	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO FOTOVOLTAICO "SIERRA SESNÁNDEZ", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE FERRERUELA (ZAMORA) ESTUDIO DE REPERCUSIONES SOBRE LA RED NATURA 2000	FECHA: ABR 2024 / REF. PYTO: 22/201	ESCALA: 1:10.000 ORIGINAL EN A3	PLANO: Biotopos	PLANO Nº: 3 / HOJA: 1 de 1

ANEXO 2. FORMULARIOS RED NATURA 2000

FICHA RESUMEN DE LOS FORMULARIOS OFICIALES DE LA RED NATURA 2000

ES4190033 SIERRA DE LA CULEBRA

INFORMACIÓN GENERAL

Relación con otros lugares Natura 2000:

(E) Lugar propuesto como LIC colindante con otro lugar Natura 2000

Proposición como LIC: 01/1998

Clasificación como ZEPA: /

Actualización 03/2004

Área: 61305,2 *ha.*

Región Administrativa:	
Provincia:	*%:*
Zamora	100

Nº de Mapa S.G.E. (1/100000): 5-6, 5-7, 6-6, 6-7

Región Biogeográfica: *Atlantica* ☐ *Mediterránea* ☑

INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Tipos de Hábitats del Anexo I (Dir. 92/43/CEE)

Código	*Prior.*	*Descripción*	*%*	*Superficie relativa*
3150		Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition	1	0-2%
3170	*	Estanques temporales mediterráneos	1	0-2%
4020	*	Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de Erica ciliaris y Erica tetralix	6	0-2%
4030		Brezales secos europeos	26	2-15%
4090		Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	1	0-2%
5330		Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	1	0-2%
6220	*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea	1	0-2%
6410		Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (Molinion caeruleae)	1	2-15%
6420		Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion	1	0-2%
6430		Megaforbios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino	1	0-2%
7140		«Mires» de transición	1	0-2%
7150		Depresiones sobre sustratos turbosos del (Rhynchosporion)	1	0-2%
8220		Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica	1	0-2%
8230		Roquedos siliceos con vegetación pionera del Sedo-Scleranthion o del Sedo albi-Veronicion dillenii	1	0-2%
91E0	*	Bosques aluviales de Alnus glutinosa y Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	1	0-2%
9230		Robledales galaico-portugueses con Quercus robur y Quercus pyrenaica	1	0-2%
9260		Bosques de Castanea sativa	1	0-2%
92A0		Bosques galería de Salix alba y Populus alba	1	0-2%
9340		Encinares de Quercus ilex y Quercus rotundifolia	1	0-2%

Aves del Anexo I (Dir. 79/409/CEE)

Código	Nombre	Nombre común	Población				Población relativa	Valor global
			Sedentaria	Nidificante	Invernante	de paso		
A224	Caprimulgus europaeus	Chotacabras gris		C			0-2%	Bueno
A074	Milvus milvus	Milano real		5 p			0-2%	Significativo
A215	Bubo bubo	Búho real		2 p			0-2%	Significativo
A080	Circaetus gallicus	Culebrera europea		C			0-2%	Bueno
A084	Circus pygargus	Aguilucho cenizo		C			0-2%	Bueno
A091	Aquila chrysaetos	Aguila real	1 p				0-2%	Significativo
A092	Hieraaetus pennatus	Aguililla calzada		R			0-2%	Bueno
A095	Falco naumanni	Cernícalo primilla		V			0-2%	Bueno
A103	Falco peregrinus	Halcón peregrino	1-11 p				0-2%	Significativo
A073	Milvus migrans	Milano negro		C			0-2%	Bueno
A133	Burhinus oedicnemus	Alcaraván		C			0-2%	Bueno
A222	Asio flammeus	Buho campestre				P	0-2%	Bueno
A229	Alcedo atthis	Martín pescador		R			0-2%	Bueno
A231	Coracias garrulus	Carraca europea		R			0-2%	Bueno
A246	Lullula arborea	Totovía	C				0-2%	Bueno
A255	Anthus campestris	Bisbita campestre		R			0-2%	Bueno
A399	Elanus caeruleus	Elanio azul	V				0-2%	Bueno
A420	Pterocles orientalis	Ganga ortega		R			0-2%	Bueno
A079	Aegypius monachus	Buitre negro				R	0-2%	Bueno
A031	Ciconia ciconia	Cigüeña blanca		R			0-2%	Bueno
A128	Tetrax tetrax	Sisón		C			0-2%	Bueno

Aves migradoras de presencia regular no incluidas en el Anexo I (Dir. 79/409/CEE)

Código	Nombre	Nombre común	Población				Población relativa	Valor global
			Sedentaria	Nidificante	Invernante	de paso		
A281	Monticola solitarius	Roquero solitario	P				0-2%	Bueno
A280	Monticola saxatilis	Roquero rojo	P				0-2%	Bueno
A214	Otus scops	Autillo	P				0-2%	Bueno
A218	Athene noctua	Mochuelo común	P				0-2%	Bueno
A221	Asio otus	Búho chico	P				0-2%	Bueno
A086	Accipiter nisus	Gavilán	C				0-2%	Bueno
A017	Phalacrocorax carbo	Cormoran grande			C		0-2%	Bueno

Mamíferos del Anexo II (Dir. 92/43/CEE)

Código	Nombre	Nombre común	Población				Población relativa	Valor global
			Sedentaria	Nidificante	Invernante	de paso		
1338	Microtus cabrerae	Topillo de Cabrera	P				0-2%	Bueno
1308	Barbastella barbastellus	Murciélago de bosque	P				0-2%	Bueno
1303	Rhinolophus hipposideros	Murciélago pequeño de herradura	P				0-2%	Bueno
1324	Myotis myotis	Murciélago ratonero grande	P				0-2%	Bueno
1304	Rhinolophus ferrum-equinum	Murciélago grande de herradura	P				0-2%	Bueno
1321	Myotis emarginatus	Murciélago ratonero pardo	P				0-2%	Significativo
1355	Lutra lutra	Nutria	R				0-2%	Bueno
1301	Galemys pyrenaicus	Desmán iberico	R				0-2%	Significativo

Anfibios y reptiles del Anexo II (Dir. 92/43/CEE)

Código	Nombre	Nombre común	Población				Población relativa	Valor global
			Sedentaria	Nidificante	Invernante	de paso		
1220	Emys orbicularis	Galápago europeo	P				0-2%	Bueno
1194	Discoglossus galganoi	Sapillo pintojo ibérico	P				0-2%	Bueno
1259	Lacerta schreiberi	Lagarto verdinegro	R				0-2%	Bueno

Peces del Anexo II (Dir. 92/43/CEE)

Código	Nombre	Nombre común	Población				Población relativa	Valor global
			Sedentaria	Nidificante	Invernante	de paso		
1123	Rutilus alburnoides	Calandino	P				0-2%	
1127	Rutilus arcasii	Bermejuela	P				0-2%	
1116	Chondrostoma polylepis	Boga de río	P				0-2%	

Invertebrados del Anexo II (Dir. 92/43/CEE)

Código	Nombre	Nombre común	Población				Población relativa	Valor global
			Sedentaria	Nidificante	Invernante	de paso		
1065	Euphydryas aurinia	Ondas Rojas	P				0-2%	Bueno

Plantas del Anexo II (Dir. 92/43/CEE)

Código	Prior.	Nombre	Población	Valor global
1885		Festuca elegans	0-2%	Bueno
1865		Narcissus asturiensis	0-2%	Bueno
1603	*	Eryngium viviparum	2-15%	Excelente

DESCRIPCIÓN DEL LUGAR

Usos del suelo:

Código	Nombre	Cobertura
N06	Cuerpos de agua continentales (lénticos, lóticos)	1
N08	Brezales. Zonas arbustivas. Maquis y Garriga. Phrygana	41
N12	Cultivos extensivos de cereal (incluyendo los que alternan con barbecho)	14
N14	Praderas mejoradas	4
N16	Bosques decíduos de hoja ancha	3
N17	Bosques de coníferas	30
N18	Bosques esclerófilos	5
N23	Otros territorios (incluyendo Ciudades, Pueblos, Carreteras, Vertederos, Minas, Zonas ind	2

Otras características

Afloramiento rocoso que constituye un elemento excepcional en el relieve general de la zona.

Calidad e Importancia:

Distribución cercana al límite septentrional de algunas especies mediterráneas como el alcornoque (Quercus suber). Gran diversidad y riqueza faunística, destacando la importante población de lobo ibérico (Canis lupus signatus), una de las más importantes del territorio español, que regula de forma natural las poblaciones de ungulados silvestres presentes (ciervo, corzo y jabalí).

Vulnerabilidad:

La vulnerabilidad en el Lugar se relaciona con la proliferación de infraestructuras viarias (pistas, carreteras, tren de alta velocidad), las explotaciones mineras a cielo abierto (pizarras), la instalación de parques eólicos y la proliferación del turismo incontrolado.

Designación del lugar

Es Reserva Nacional de Caza desde 1973 y Reserva Regional de Caza desde 1996.

Este Espacio Natural forma parte del Plan de Espacios Naturales Protegidos de Castilla y León (Ley 8/1991, de Espacios Naturales de Castilla y León, aprobada por las Cortes de Castilla y León el 30 de abril de 1991).

DESCRIPCIÓN DE CAMPOS

Prior.: Hábitat o especie prioritaria cuando se marca con un *.
%: Porcentaje de superficie ocupada por el hábitat en el Lugar.

Superficie relativa: Superficie del lugar abarcada por el tipo de hábitat natural en relación con la superficie total que abarca dicho tipo de hábitat natural en lo que se refiere al territorio nacional.

Valor Global: Valor global desde el punto de vista de la conservación del hábitat o de la especie.

Nombre: Nombre científico de la especie. Se incluyen los nombres tal como aparecen en los anexos de las Directivas y en los formularios oficiales, aunque algunos actualmente han cambiado de denominación.
Población: Datos conocidos de la población expresados en (p) parejas, (i) individuos, (m) machos, (f) hembras, o a falta de datos más precisos (C) común, (R) excasa, (V) muy excasa y (P) indica únicamente presencia.
Población relativa: Tamaño de la población de la especie presente en el lugar con respecto a la población nacional.

Database release: End2021 - 06/10/2022

NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE	**ES4190033**
SITENAME	**Sierra de la Culebra**

TABLE OF CONTENTS

- 1. SITE IDENTIFICATION
- 2. SITE LOCATION
- 3. ECOLOGICAL INFORMATION
- 4. SITE DESCRIPTION
- 5. SITE PROTECTION STATUS
- 6. SITE MANAGEMENT
- 7. MAP OF THE SITE

Print Standard Data Form

1. SITE IDENTIFICATION

Back to top

1.1 Type

B

1.2 Site code

ES4190033

1.3 Site name

Sierra de la Culebra

1.4 First Compilation date

1998-01

1.5 Update date

2015-10

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	CONSEJERIA DE FOMENTO Y MEDIO AMBIENTE
Address:	
Email:	dgmn@jcyl.es

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site proposed as SCI:	1998-01

Date site confirmed as SCI:	No information provided
Date site designated as SAC:	2015-09
National legal reference of SAC designation:	Decreto 57/2015, de 10 de septiembre, por el que se declaran las zonas especiales de conservación y las zonas de especial protección para las aves, y se regula la planificación básica de gestión y conservación de la Red Natura 2000 en la Comunidad de Castilla y León

2. SITE LOCATION

Back to top

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

Longitude:	-6.359000
Latitude:	41.919600

2.2 Area [ha]

61314.0300

2.3 Marine area [%]

0.0000

2.4 Sitelength [km] (optional):

No information provided

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
ES41	Castilla y León

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean	(100.00 %)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

Back to top

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	**PF**	**NP**	**Cover [ha]**	**Cave [number]**	**Data quality**	**A|B|C|D**	**A|B|C**		
						Representativity	**Relative Surface**	**Conservation**	**Global**
3110			2.81	0.00	M	C	C	B	C
3150			12.92	0.00	M	C	C	B	C
3160			12.1	0.00	M	B	C	B	B
3170			10.14	0.00	G	B	C	B	A
3260			2.12	0.00	P	D			
4020			629.56	0.00	G	A	C	B	A
4030			19055	0.00	G	B	C	B	B

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A|B|C|D	A|B|C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
4090			226.23	0.00	G	C	C	B	C
6230			358.69	0.00	G	C	C	B	C
6410			139.56	0.00	M	B	B	B	B
6420			0.66	0.00	M	D			
6430			5.29	0.00	P	D			
7140			1.5	0.00	P	C	C	B	C
7150			3.41	0.00	M	B	C	B	A
8130			219.51	0.00	G	C	C	B	C
8220			246.35	0.00	G	B	C	B	C
8230			847.01	0.00	M	B	C	B	C
91B0			52.29	0.00	G	C	C	C	C
91E0			430.61	0.00	G	A	C	A	B
9230			2405.01	0.00	G	B	C	B	B
9260			320.88	0.00	G	C	C	B	C
9330			96.12	0.00	M	C	C	B	B
9340			2177	0.00	G	B	C	B	B

PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.

NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)

Cover: decimal values can be entered

Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
F	6155	Achondrostoma arcasii			p				C	DD	C	C	C	C
M	1308	Barbastella barbastellus			p				R	DD	C	C	C	B
I	1088	Cerambyx cerdo			p				R	DD	C	B	C	C
A	1194	Discoglossus galganoi			p				C	DD	C	B	C	C
R	1220	Emys orbicularis			p				R	DD	C	B	C	C
P	1603	Eryngium viviparum			p	8	8	grids1x1	R	M	B	B	C	A
I	1065	Euphydryas aurinia			p				C	DD	C	B	C	C
I	6199	Euplagia quadripunctaria			p				C	DD	C	B	C	C
P	1885	Festuca elegans			p	12	12	grids10x10	C	M	C	B	C	B
M	1301	Galemys pyrenaicus			p				R	DD	C	C	B	B
R	1259	Lacerta schreiberi			p				R	DD	C	C	B	B
I	1083	Lucanus cervus			p				R	DD	C	C	C	C
M	1355	Lutra lutra			p				R	DD	C	B	C	C
R	1221	Mauremys leprosa			p				R	DD	C	B	C	B

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
M	1338	Microtus cabrerae			p				V	DD	C	C	A	B
M	1321	Myotis emarginatus			p				R	DD	C	C	C	B
M	1324	Myotis myotis			p				R	DD	C	C	C	C
P	1865	Narcissus asturiensis			p	3	3	grids10x10	R	M	C	B	C	B
F	5296	Pseudochondrostoma duriense			p				R	DD	C	C	C	C
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum			p				R	DD	C	C	C	C
M	1303	Rhinolophus hipposideros			p				R	DD	C	C	C	A
F	1123	Rutilus alburnoides			p				V	DD	C	C	B	C
P	1775	Santolina semidentata			p	1	1	grids10x10	V	M	C	C	C	C

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see reference portal)
Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
P		Allium schmitzii Coutinho			1	1	grids10x10	R			X	X		X
A	1192	Alytes cisternasii						R	X					
A	1191	Alytes obstetricans						C	X					
P		Armeria caballeroi (Bernis) Donadille			1	1	grids10x10	V			X	X		
P	1762	Arnica montana L.			2	2	grids10x10	V		X				X
M	5560	Arvicola sapidus						R			X			
P		Baldellia alpestris (Cosson) Vasc.			6	6	grids10x10	C				X		X
A	1202	Bufo calamita						C	X					
M	1352	Canis lupus						C						
R	1283	Coronella austriaca						R	X					
P		Epipactis tremolsii C. Pau			4	4	grids10x10	R						X

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
M	1327	Eptesicus serotinus						C	X					
M	1363	Felis silvestris						R	X					
M	1360	Genetta genetta						C						
A	1203	Hyla arborea						C	X					
M	5365	Hypsugo savii						C	X					
A	5701	Lissotriton boscai						C				X		
P		Littorella uniflora (L.) Ascherson			3	3	grids10x10	R						X
P	5191	Lycopodiella inundata (L.) J. Holub			2	3	grids10x10	V		X	X			X
M	1357	Martes martes						R						
M	1358	Mustela putorius						R						
M	1314	Myotis daubentonii						C	X					
M	5278	Myotis escalerai						C	X					
P	1864	Narcissus bulbocodium L.			9	9	grids10x10	C						
P		Narcissus jonquilla L.			2	2	grids10x10	V				X		X
P	1996	Narcissus triandrus L.			7	7	grids10x10	C	X					
M	1328	Nyctalus lasiopterus						R	X		X			X
M	1331	Nyctalus leisleri						R	X					
P		Paradisea lusitanica (Coutinho) Samp.			2	2	grids10x10	V				X		X
A	1198	Pelobates cultripes						R	X					
M	2016	Pipistrellus kuhlii						R	X					
M	1309	Pipistrellus pipistrellus						C	X					
M	1326	Plecotus auritus						R	X					
M	1329	Plecotus austriacus						C	X					
R	2425	Podarcis bocagei						R				X		
A	1216	Rana iberica						C	X					
A	1211	Rana perezi						C						
P		Rhynchospora alba (L.) Vahl			4	4	grids10x10	R						X
P	1849	Ruscus aculeatus L.			1	1	grids10x10	V		X				X
A	2351	Salamandra salamandra						C			X			
P	1711	Scrophularia herminii Hoffmanns. & Link			1	1	grids10x10	V		X		X		
P		Selinum broteri Hoffmanns. & Link			3	3	grids10x10	R			X			X

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
P		Sideritis borgiae Andrés subsp. borgiae			1	1	grids10x10	V				X		X
I		Silphotrupes punctatissimus						R			X	X		
M	2600	Sorex granarius						R				X		
P	1409	Sphagnum spp.						P						
P	1900	Spiranthes aestivalis (Poiret) L. C. M. Richard			2	2	grids10x10	R	X					X
A	1174	Triturus marmoratus						C	X					
P		Utricularia minor L.			1	1	grids10x10	V			X			X

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see reference portal)

Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present

Motivation categories: IV, V: Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

4. SITE DESCRIPTION

Back to top

4.1 General site character

Habitat class	% Cover
N06	1.00
N08	41.00
N12	14.00
N14	4.00
N16	3.00
N17	30.00
N18	5.00
N23	2.00
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

La sierra de la Culebra, entre las penillanuras de Aliste y Carballeda-Sanabria, es el único accidente morfológico destacable dentro de las llanuras del centro-oeste de la provincia zamorana. Se trata de un relieve residual y sus culminaciones tienen una marcada isoaltitud, siendo la altitud máxima Peña Mira con 1.238 msnm. Las culminaciones están constituidas por cuarcitas del Arening (Ordovícico Inferior), mientras

que los sectores deprimidos están labrados en materiales pizarrosos también ordovícicos. Estas sierras formadas por cuarcitas ordovícicas plegadas en anticlinorios con rumbos NO-SE, y con fuertes buzamientos corresponden a la Orogenia Hercínica. Las cuarcitas de las sierras aparecen muy diaclasadas y afectadas, en ocasiones, por fallas importantes. En las laderas de los escarpes cuarcíticos, se acumulan depósitos tipo piedemonte y coluviones de edad Cuaternaria, a veces de grandes dimensiones, producidos por la erosión de los abruptos relieves. Los aspectos hidrológicos corresponden a los de típicas zonas de montaña, con relieve abrupto y fuertes pendientes. Sólo existen torrenteras y pequeños cursos de agua en los que predominan las características erosivas, con fuerte escorrentía superficial. En función de estas características, se localizan los nacimientos de algunos ríos cuyo máximo desarrollo se alcanza en los valles adyacentes a la sierra como es el caso del río Aliste. Se trata, por tanto, de un gran afloramiento ordovícico, formado por un haz de pliegues estrechos, sobre los que ha actuado la erosión diferencial, hasta culminar en la construcción de un relieve de tipo apalachense, en el que frente a la incisión de los valles, elaborados por el desmantelamiento de las pizarras, destacan las barras de cuarcita. En el paisaje vegetal domina la presencia de extensos pinares repoblados mayoritariamente en los años 60 del pasado siglo. En ocasiones estas masas presentan altas densidades, por lo que es frecuente que carezcan de sotobosque bien desarrollado. Dependiendo de las zonas, las especies dominantes utilizadas en las repoblaciones son pino silvestre (Pinus sylvestris), pino negral (Pinus pinaster) y en menor medida, pino laricio (Pinus nigra). La formación climácica de la sierra de la Culebra es el rebollo (Quercus pyrenaica), en la actualidad se trata de formaciones generalmente pequeñas, a excepción de los rebollares del Barco y Rabomalo, refugiadas en los canchales, presentan un escaso estrato arbustivo y herbáceo configurado por brezos (Erica aragonensis, E. arborea), jaguarzos, codesos y carqueixas. Muy degradado, formando masas discontinuas y con un cortejo florístico muy empobrecido se encuentra el encinar, que sin embargo presenta un extraordinario valor, como el situado en la solana de la Peña del Cuervo. Algunas masas dispersas de especies como alcornoques (Quercus suber), madroños (Arbutus unedo) o castaños (Castanea sativa) aumentan el valor de conservación de la sierra y constituyen una oportunidad de expansión de sistemas forestales naturales. A este paisaje boscoso se unen las alisedas y saucedas riparias que salpican todo el territorio y que ocasionalmente se enriquecen con testimoniales abedulares. El resto del Espacio está ocupado por extensos matorrales, escobonales de Cytisus multiflorus en los suelos más profundos, brezales de Erica australis en suelos empobrecidos y jarales de Cistus ladanifer en suelos acidificados de las zonas basales del sur de la sierra. Estos matorrales se encuentran salpicados por pastizales-herbazales en las zonas más húmedas de fondo de valle, ambos muy relacionados con el uso ganadero y asociados al uso recurrente del fuego. Aunque con una superficie más reducida, también conforman el territorio los hábitats y especies ligadas a humedales. En torno a las depresiones próximas a fuentes o en zonas encharcadas permanentemente aparecen valiosas y frágiles turberas, como las presentes en la base de Peña Mira, a las que se ligan brezales húmedos, constituyendo ambientes higroturbosos de gran valor que están sufriendo una reducción de su extensión que podría estar vinculada a los efectos del cambio climático. También tienen una representación reducida pero muy valiosa los arroyos temporales o sometidos a una fuerte estacionalidad, como el Moratones o el Castrón, y los sistemas de lagunas temporales, que son más frecuentes en el extremo meridional del Espacio.

4.2 Quality and importance

Resultan de interés las representaciones existentes de comunidades turbícolas correspondientes al hábitat 7150 (Depresiones sobre sustratos turbosos del Rhynchosporion), los brezales húmedos (4020) que ocupan gran mayoría de los medios higroturbosos, los herbazales amacollados de Molinia caerulea (6410) y los lagos y estanques distróficos naturales (3160), que aparecen en charcas, arroyos y desagües de los medios higroturbosos. En este Espacio se encuentra citado el topillo de Cabrera (Microtus cabrerae),endemismo ibérico que se liga, entre otras, a zonas herbáceas como el hábitat 6410, resultando necesario confirmar su presencia actual en el Espacio. Las especies y hábitats asociados a cursos fluviales tienen un importante valor de conservación en el Espacio, siendo muy representativas las alisedas correspondientes al hábitat 91E0que jalonan algunos tramos de ríos y arroyos. En estos cauces fluviales y sus márgenes se encuentran ligadas poblaciones de interés de desmán ibérico (Galemys pyrenaicus), lagarto verdinegro (Lacerta schreiberi) y, en menor medida, de galápago leproso (Mauremys leprosa). También resultan relevantes en el Espacio las formaciones vegetales y especies ligadas al hábitat prioritario Estanques temporales mediterráneos (3170). Sobre estas lagunas, arroyos y pequeñas cubetas de carácter estacional, de escasa superficie y rápido dinamismo, se liga el endemismo atlántico Eryngium viviparum. Las masas forestales autóctonas de melojos, encinas y/o alcornoques (9230, 9340 y 9330 respectivamente) adquieren un valor esencial en el Espacio por la oportunidad que ofrecen en cuanto a expansión de masas naturales y al enriquecimiento del paisaje. Destacan también las amplias superficies ocupadas en el Espacio por formaciones de brezales secos europeos (4030). Desde el punto de vista faunístico, es significativa también la importancia de las poblaciones presentes de quirópteros entre los que cabe destacar el murciélago pequeño de herradura (Rhinolophus hipposideros), el murciélago ratonero pardo (Myotis emarginatus) y el murciélago de bosque (Barbastella barbastellus). Respecto a la flora, se consideran de interés las poblaciones de Narcissus asturiensis, ligado en este Espacio a zonas de roquedo de cumbre, brezales y praderas húmedas, y Festuca elegans, que habita en roquedos, brezales abiertos y rebollares y sus orlas herbáceas. Dentro de las especies incluidas en el anexo IV de la Directiva es de reseñar la presencia en los pastizales húmedos y zonas higroturbosas de la orquídea Spiranthes aestivalis. Este Espacio alberga numerosas especies de flora amenazadas, protegidas, endémicas o de elevado interés. Aparte de las especies del anexo II de la Directiva Hábitats, incluidas en el apartado 3.2 (Especies a las que se aplica el artículo 4 de la Directiva 2009/147/CE y especies que figuran en el anexo II de la Directiva 92/43/CEE y evaluación del lugar en función de estas); en el apartado 3.3(Otras especies importantes de flora y fauna) se han incluido todas aquellas recogidas en los anexos IV o V de la Directiva Hábitats, Convenios internacionales (C) y/o Lista Roja Nacional actual (A) y además se han incluido por el motivo D (Otros) aquellas especies recogidas en la normativa nacional o regional de protección de flora. De este modo, por el motivo D, se han incluido por estar incluidas en la normativa regional actual de protección de flora las siguientes especies: Epipactis tremolsii C. Pau, Littorella uniflora (L.) Ascherson y Rhynchospora alba (L.) Vahl. Además, se ha indicado también este motivo D (recogidas en la normativa nacional o regional actual de protección de flora) en las siguientes especies que a la vez cumplen alguno/s de los otros criterios (anexos IV o V, Convenios internacionales, Lista Roja Nacional, Especie endémica): recogidas en la normativa regional de protección de flora: Allium schmitzii Coutinho, Arnica montana L., Baldellia alpestris (Cosson)

Vasc., Lycopodiella inundata (L.) J. Holub, Narcissus jonquilla L., Paradisea lusitanica (Coutinho) Samp., Ruscus aculeatus L., Selinum broteri Hoffmanns. & Link, Sideritis borgiae Andrés subsp. borgiae y Utricularia minor L.; y en la normativa nacional y regional de protección de flora a la vez: Spiranthes aestivalis (Poiret) L. C. M. Richard.

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

The most important impacts and activities with high effect on the site

Negative Impacts			
Rank	**Threats and pressures [code]**	**Pollution (optional) [code]**	**inside/outside [i|o|b]**
H	A04.03		i
H	A10		i
H	A11		i
H	B01		i
H	B02		i
L	B02.03		i
H	C01		i
H	C03.03		i
H	D01		i
H	D02.01		i
L	E04.01		i
L	F03.02.03		i
L	F03.02.05		i
L	F04.02		i
L	G01.03		i
L	G02.04		i
L	G02.10		i
H	G05		i
H	H01		i
L	H01.03		i
L	I01		i
H	J02.05		i
H	L09		i
H	M		i

Positive Impacts			
Rank	**Activities, management [code]**	**Pollution (optional) [code]**	**inside/outside [i|o|b]**

Rank: H = high, M = medium, L = low
Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification, T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions
i = inside, o = outside, b = both

4.4 Ownership (optional)

Type		**[%]**
Public	National/Federal	0
	State/Province	0
	Local/Municipal	0
	Any Public	69.06
Joint or Co-Ownership		0

Private	20.5
Unknown	10.25
sum	99.81

4.5 Documentation (optional)

- Viada, C. (ed.) 1998. Áreas Importantes para las Aves en España. 2ª edición revisada y ampliada. Monografía nº 5. SEO/BirdLife. Madrid. - Sanz-Zuasti, J. y Velasco, T. 1999. Guía de las Aves de Castilla y León. - Sanz-Zuasti, J. y Velasco, T. 2000. Propuesta de la Consejería de Medio Ambiente para la declaración de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs) en Castilla y León. Informe Final (Inédito). Consejería de Medio Ambiente. Junta de Castilla y León. - López González, F. J.; Lizana Avia, M; Silleros Pablos, N. y Pérez Mellado, V. 2000. Primer Informe del Convenio entre la Asociación Herpetológica Española y la Junta de Castilla y León (Inédito). - Fernández, J. 2000. Avance del Atlas de Quirópteros de Castilla y León. Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente. Informe inédito. - Base de datos del convenio entre la Junta de Castilla y León y la Universidad de Salamanca para la elaboración de las "Bases para la protección de la flora vascular amenazada en Castilla y León".2002.(inédito).

5. SITE PROTECTION STATUS

Back to top

5.1 Designation types at national and regional level (optional):

Code	Cover [%]
ES00	100.00

5.2 Relation of the described site with other sites (optional):

Designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
	PTCON0002 - LIC - Montesinho / Nogueira	/	0.00
ES00		=	100.00
ES48	ES0000004 - ZEPA - Lagunas de Villafáfila	/	0.00
ES48	ES0000358 - ZEPA - Campo de Aliste	/	0.00
ES48	ES4130024 - ZEPA - Sierra de la Cabrera - ZEPA	/	0.00
ES48	ES4130079 - LIC - Riberas del Río Esla y afluentes	/	0.00
ES48	ES4190009 - ZEPA - Lago de Sanabria y alrededores - ZEPA	/	0.00
ES48	ES4190060 - LIC - Tejedelo	/	0.00
ES48	ES4190067 - LIC - Riberas del Río Tera y afluentes	/	0.00
ES48	ES4190074 - LIC - Riberas del Río Aliste y afluentes	/	0.00
ES48	ES4190105 - LIC - Lago de Sanabria y alrededores	/	0.00
ES48	ES4190110 - LIC - Sierra de la Cabrera	/	0.00
ES48	ES4190131 - LIC - Riberas del Río Tuela y afluentes	/	0.00
ES48	ES4190132 - LIC - Riberas del Río Manzanas y afluentes	/	0.00
ES48	ES4190133 - LIC - Campo Alto de Aliste	/	0.00
ES48	ES4190134 - LIC - Lagunas de Tera y Vidriales	/	0.00

Designated at international level:

Type	Site name	Type	Cover [%]
Other	PTCON0002 - LIC - Montesinho / Nogueira	/	0.00

5.3 Site designation (optional)

Es Reserva Nacional de Caza desde 1973 y Reserva Regional de Caza desde 1996. Este Espacio Natural forma parte del Plan de Espacios Naturales Protegidos de Castilla y León (Ley 8/1991, de Espacios Naturales de Castilla y León, aprobada por las Cortes de Castilla y León el 30 de abril de 1991).

6. SITE MANAGEMENT

Back to top

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

Organisation:	CONSEJERIA DE FOMENTO Y MEDIO AMBIENTE
Address:	
Email:	dgmn@jcyl.es

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

X	Yes	Name: Plan básico de Gestión y Conservación de la ZEC Sierra de la Culebra, aprobado por Orden FYM/775/2015, de 15 de septiembre, por la que se aprueban los Planes Básicos de Gestión y Conservación de la Red Natura 2000 en la Comunidad de Castilla y León Link: www.jcyl.es/Natura2000
	No, but in preparation	
	No	

6.3 Conservation measures (optional)

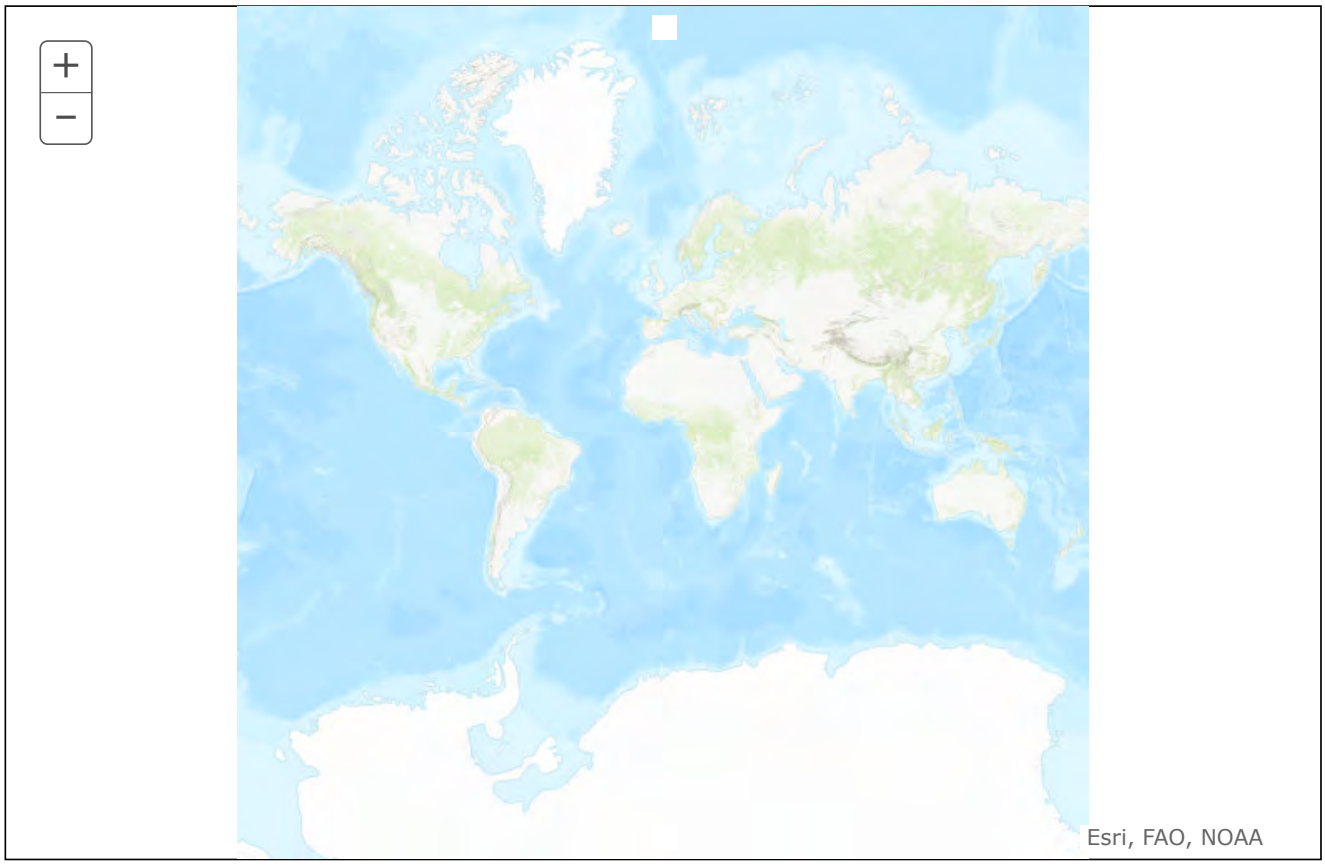
Como Reserva de Caza, dispone de un Plan de Ordenación Cinegético desde 1990. Por otra parte, actualmente se encuentra en tramitación el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de este Espacio Natural.

7. MAP OF THE SITE

No information provided

Back to top

SITE DISPLAY



ANEXO 3. PLANES DE GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS ESPACIOS RED NATURA 2000

Plan básico de gestión y conservación del Espacio Protegido Red Natura 2000
ZEC - ES4190033 - Sierra de la Culebra

El presente Plan es el instrumento de gestión del Espacio Protegido Red Natura 2000 en el que, a partir del análisis de los requerimiento ecológicos de los valores Red Natura 2000 (hábitats y especies de interés comunitario de la Directiva Hábitats y/o aves de la Directiva Aves) y del diagnóstico territorial y funcional, se establecen los objetivos de conservación y las adecuadas medidas de conservación para garantizar su estado de conservación favorable.
Este Plan básico de gestión y conservación del EPRN2000 establece la estrategia y las directrices de gestión del Espacio Protegido y territorializa y concreta los objetivos y medidas de conservación que se recogen en los Planes básicos de gestión y conservación de sus valores que, en cualquier caso, son de aplicación subsidiaria y complementaria a este Plan.

INVENTARIO

1. DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO PROTEGIDO

a. Identificación del EP RN2000 — ZEC - ES4190033 - Sierra de la Culebra

Provincia/s: Zamora

Autor: Carlos Sánchez ©

Designación RN2000

- Decisión de la Comisión, de 19 de julio de 2006, por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la lista de Lugares de Importancia Comunitaria de la región biogeográfica Mediterránea. DOCE: L259, 21 de septiembre de 2006.

b. Región biogeográfica

Región	Proporción
Mediterránea	100,00 %

c. Superficie

Superficie Formulario Oficial (ha): 61.305,20 — Superficie GIS (ha): 61.314,03

d. Altitud

Altitud máxima (msnm): 1.241,57 — Altitud mínima (msnm): 630,70

e. Tipo de EPRN2000 en Castilla y León

Sierras occidentales

f. Descripción geográfica sintética

La ZEC “Sierra de la Culebra” se localiza al noroeste de la provincia de Zamora rodeado por las comarcas del Aliste, la Carballeda, Sanabria, Tierra de Campos y Tras Os Montes (ésta última perteneciente a Portugal). Este Espacio rompe la continuidad entre las penillanuras de Aliste, al sur, y la Carballeda-Sanabria al norte, desarrollándose un relieve suave dominado por la cuarcita armoricana (Ordovícico inferior), que forma las crestas y paredones más importantes del eje de la sierra, mientras que las pizarras (Cámbrico al norte y Ordovícico medio y superior al sur) han sido más atacadas por la erosión. La altitud máxima es Peña Mira con 1.241 m.

En el paisaje vegetal dominan los matorrales y las masas procedentes de repoblación. En cuanto a los primeros, escobonales de *Cytisus multiflorus* en los suelos más profundos, brezales de Erica australis en suelos empobrecidos y jarales de *Cistus ladanifer* en suelos acidificados de las zonas basales del sur de la sierra. En las repoblaciones llevadas a cabo a lo largo de todo el territorio dominan las masas de coníferas (*Pinus pinaster*, *Pinus sylvestris* o *Pinus nigra* principalmente) que pueden ser monoespecíficas o mixtas de coníferas o de coníferas y frondosas. Además de estos dos elementos que caracterizan mayoritariamente el territorio, en la vertiente norte de la sierra se encuentran bosques de *Quercus pyrenaica* (y también en vertiente sur, curso alto del Aliste), mientras que al sur, en la cuenca del río Manzanas (de menor altitud), hay encinares y alcornocales, incluyendo dehesas abandonadas. Algunas especies mediterráneas como el alcornoque (*Quercus suber*) están aquí cerca del límite norte de su área de distribución. Destacan en este Espacio los valores ligados a los estanques temporales y zonas higroturbosas, considerándose estos valores esenciales dentro de la gestión del Espacio, así como la conservación de la agricultura y ganadería sostenibles.
Es notable la gran diversidad y riqueza faunística del espacio. Destaca la importante población de lobo (*Canis lupus*), una de las más importantes del territorio español, que actúa sobre la regulación de las poblaciones de ungulados silvestres presentes (ciervo, corzo y jabalí). Cabe destacar la presencia de numerosas especies de quirópteros (*Barbastella barbastellus*, *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis emarginatus*, etc.) y del topillo de Cabrera (*Microtus cabrerae*), así como de desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*). Entre los reptiles, se señala la presencia del lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*) y del galápago leproso (*Mauremys leprosa*).

g. Datos administrativos

Nº Municipios: 13

Provincia	Proporción
Zamora	100,00 %

Municipio	Sup. (ha) Municipio	% Municipio que es EPRN2000	% EPRN2000 en cada municipio
Ferreras de Abajo	8.822	47,47 %	7 %
Ferreras de Arriba	4.804	88,72 %	7 %
Ferreruela	9.435	35,51 %	5 %
Figueruela de Arriba	15.315	46,97 %	12 %
Mahide	10.899	36,52 %	6 %
Manzanal de Arriba	13.032	80,78 %	17 %
Otero de Bodas	4.999	28,03 %	2 %
Pedralba de la Pradería	10.526	59,68 %	10 %
Puebla de Sanabria	8.151	85,71 %	11 %
Riofrío de Aliste	11.180	33,31 %	6 %
Robleda-Cervantes	3.252	0,00 %	< 1 %
Tábara	11.277	47,47 %	9 %
Villardeciervos	8.564	47,37 %	7 %

h. Ámbito de aplicación del Plan. Límites del Espacio Protegido Red Natura 2000.

El ámbito de aplicación del Plan corresponde a los límites del Espacio Protegido Red Natura 2000 aprobados por la Comunidad de Castilla y León (ver mapa, Anexo I).

Las capas de límites pueden consultarse del servidor oficial del IDECYL (www.idecyl.jcyl.es) y están disponibles en el Servicio de Mapas (Red Natura Límites).

2. VALORES RN2000 Y ESTADO DE CONSERVACIÓN

a. Valores RN2000 presentes en el espacio y estado de conservación

Se recogen en el siguiente listado los valores RN2000 que han justificado la declaración del Espacio Protegido y que aparecen en el Formulario Normalizado de Datos que puede consultarse en http://natura2000.eea.europa.eu.
Se destacan los valores cuya evaluación global del estado de conservación, según la metodología establecida por la Unión Europea (valor global del lugar desde el punto de vista de la conservación de cada especie o hábitat en su caso), es "excelente" o "buena". A modo informativo se reseña también el valor de conservación y el estado de conservación en el ámbito regional, de cada uno de los valores RN2000, tal como quedan recogidos en los correspondientes Planes básicos de cada valor RN2000.

Hábitats naturales y seminaturales (Anexo I Directiva Hábitats)

Código Hábitat	Evaluación global excelente	Evaluación global buena	Valor de conservación (regional)	Estado conservación (regional)
3110 - Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*)	☐	☐	1	Desfavorable inadecuado
3150 - Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition*	☐	☐	3	Favorable
3160 - Lagos y estanques distróficos naturales	☐	☑	1	Desfavorable inadecuado
3170 - Estanques temporales mediterráneos	☑	☐	1	Desfavorable inadecuado
3260 - Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitricho-Batrachion*	☐	☐	3	Favorable
4020 - Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*	☑	☐	1	Favorable
4030 - Brezales secos europeos	☐	☑	3	Favorable
4090 - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	☐	☐	2	Favorable
6230 - Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)	☐	☐	2	Desfavorable inadecuado
6410 - Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (*Molinion caeruleae*)	☐	☑	2	Desfavorable inadecuado
6420 - Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*	☐	☐	2	Favorable
6430 - Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino	☐	☐	2	Favorable
7140 - «Mires» de transición	☐	☐	1	Desfavorable inadecuado
7150 - Depresiones sobre sustratos turbosos del *Rhynchosporion*	☑	☐	1	Desfavorable inadecuado
8130 - Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos	☐	☐	3	Favorable
8220 - Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica	☐	☐	3	Favorable
8230 - Roquedos siliceos con vegetación pionera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*	☐	☐	3	Favorable
91B0 - Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia*	☐	☐	2	Desfavorable inadecuado
91E0 - Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)	☐	☑	2	Desfavorable inadecuado
9230 - Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*	☐	☑	2	Favorable
9260 - Bosques de *Castanea sativa*	☐	☐	2	Favorable
9330 - Alcornocales de *Quercus suber*	☐	☑	2	Desfavorable inadecuado
9340 - Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*	☐	☑	3	Favorable

Código Especie	Evaluación global excelente	Evaluación global buena	Valor de conservación (regional)	Estado conservación (regional)
1065 - Euphydryas aurinia	☐	☐	3	Favorable
1083 - Lucanus cervus	☐	☐	3	Desfavorable inadecuado
1088 - Cerambyx cerdo	☐	☐	3	Desconocido
1123 - Squalius alburnoides	☐	☐	2	Desfavorable inadecuado
1194 - Discoglossus galganoi	☐	☐	2	Favorable
1220 - Emys orbicularis	☐	☐	2	Desfavorable inadecuado
1221 - Mauremys leprosa	☐	☑	2	Desfavorable inadecuado
1259 - Lacerta schreiberi	☐	☑	2	Favorable
1301 - Galemys pyrenaicus	☐	☑	1	Desfavorable malo
1303 - Rhinolophus hipposideros	☑	☐	2	Desfavorable inadecuado
1304 - Rhinolophus ferrumequinum	☐	☐	2	Desfavorable inadecuado
1308 - Barbastella barbastellus	☐	☑	2	Desfavorable inadecuado
1321 - Myotis emarginatus	☐	☑	2	Desfavorable inadecuado
1324 - Myotis myotis	☐	☐	2	Desfavorable inadecuado
1338 - Microtus cabrerae	☐	☑	1	Desfavorable inadecuado
1355 - Lutra lutra	☐	☐	3	Favorable
1603 - Eryngium viviparum J. Gay	☑	☐	1	Desfavorable inadecuado
1775 - Santolina semidentata Hoffmans & Link	☐	☐	3	Favorable
1865 - Narcissus minor L.	☐	☑	3	Favorable
1885 - Festuca elegans Boiss.	☐	☑	3	Favorable
5296 - Pseudochondrostoma duriense	☐	☐	2	Desfavorable inadecuado
6155 - Achondrostoma arcasii	☐	☐	2	Desfavorable inadecuado
6199 - Euplagia quadripunctaria	☐	☐	3	Desconocido

Especies consideradas esenciales del Anexo IV Directiva Hábitat

Código Otras Especies	Evaluación global excelente	Evaluación global buena	Valor de conservación (regional)	Estado conservación (regional)
1900 - Spiranthes aestivalis (Poiret) L. C. M. Richard	☐	☑	3	Desfavorable inadecuado

3. CONDICIONANTES DE GESTIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO

a. Solape con otros Espacios Protegidos RN2000

No ha lugar

b. Otras relaciones con Espacios Protegidos RN2000

Colindancia	Provincia
ES4190074 - ZEC - Riberas del Río Aliste y afluentes	Zamora
ES4190132 - ZEC - Riberas del Río Manzanas y afluentes	Zamora
Proximidad	**Provincia**
ES0000004 - ZEPA - Lagunas de Villafáfila	Zamora
ES0000358 - ZEPA - Campo de Aliste	Zamora
ES4130024 - ZEPA - Sierra de la Cabrera - ZEPA	León, Zamora
ES4130079 - ZEC - Riberas del Río Esla y afluentes	León, Zamora
ES4190009 - ZEPA - Lago de Sanabria y alrededores - ZEPA	Zamora
ES4190060 - ZEC - Tejedelo	Zamora
ES4190067 - ZEC - Riberas del Río Tera y afluentes	Zamora
ES4190105 - ZEC - Lago de Sanabria y alrededores	Zamora
ES4190110 - ZEC - Sierra de la Cabrera	León, Zamora
ES4190131 - ZEC - Riberas del Río Tuela y afluentes	Zamora
ES4190133 - ZEC - Campo Alto de Aliste	Zamora
ES4190134 - ZEC - Lagunas de Tera y Vidriales	Zamora
Proximidad a EPRN2000 de fuera de Castilla y León	**Provincia**
PTCON0002 - ZEC - Montesinho / Nogueira	Portugal

c. Relación con Espacios Naturales Protegidos (nivel estatal y/o regional)

No ha lugar

d. Relación con otras figuras de protección (nivel estatal o regional)

Plan de Espacios Naturales Protegidos de Castilla y León y Zonas Naturales de Esparcimiento

Tipo	Nombre	% EPRN2000 que coincide con Fig.Protecc.
PIEN	Sierra de la Culebra	98,94 %

Montes de Utilidad Pública

Número de MUP incluidos	% EPRN2000 que es MUP
31	41,58 %

e. Otras áreas protegidas a nivel internacional

No ha lugar

f. Valores complementarios RN2000

No ha lugar

g. Usos del suelo

Uso del suelo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Forestal-Forestal arbolado cerrado-Coníferas	13.781,41	22,48 %
Forestal-Forestal arbolado cerrado-Frondosas caducifolias	4.230,06	6,90 %
Forestal-Forestal arbolado cerrado-Frondosas perennifolias	373,96	0,61 %

Uso del suelo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Forestal-Forestal arbolado cerrado-Masa mixta	79,70	0,13 %
Forestal-Forestal arbolado abierto-Coníferas	6.234,74	10,17 %
Forestal-Forestal arbolado abierto-Frondosas caducifolias	2.574,82	4,20 %
Forestal-Forestal arbolado abierto-Frondosas perennifolias	1.017,67	1,66 %
Forestal-Forestal arbolado abierto-Masa mixta	655,97	1,07 %
Forestal-Forestal desarbolado-Matorral	25.319,05	41,30 %
Forestal-Forestal desarbolado-Pastizal	4.205,54	6,86 %
Forestal-Forestal desarbolado-Roca	6,13	0,01 %
Forestal-Forestal desarbolado-Suelo desnudo	735,66	1,20 %
Agrícola-Prado	12,26	0,02 %
Agrícola-Erial	73,57	0,12 %
Agrícola-Cultivo	1.833,03	2,99 %
Agua	49,04	0,08 %
Artificial	122,61	0,20 %

h. Titularidad del suelo

Tipo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
- Público	42.336,21	69,06 %
- Privado	12.566,09	20,50 %
- Indeterminado	6.284,07	10,25 %

i. Variables económicas (Datos municipales, año 2005)

Clasificación Municipios

- % Municipios Rurales: 100,00 %
- % Municipios Urbanos: 0,00 %

Población

- Densidad (hab./km ^{2}): 6,12
- Nº de habitantes: 7.149

Tamaño municipios (habitantes)

- Menos 100 hab.: 0,00 %
- Entre 101 y 500 hab.: 58,33 %
- Entre 501 y 1.000 hab.: 33,33 %
- Entre 1.001 y 5.000 hab.: 8,33 %
- Más 5.000 hab.: 0,00 %

Indices demográficos

- Indice de dependencia: 102,06
- Tasa maternidad: 12,16
- Razón de masculinidad: 3,69
- Indice de envejecimiento: 159,71
- % Población activa: 49,49 %

j. Instrumentos de ordenación del territorio y/o de los recursos naturales

Normas urbanísticas y Planes Generales de Ordenación Urbana

Municipio	Planeamiento	Aprobada	Publicada
Ferreras de Abajo	Normas Urbanísticas Municipales	18/12/2003	06/10/2004
Ferreruela	Normas Urbanísticas Municipales	26/04/2013	21/11/2013
Mahide	Delimitación de Suelo Urbano Sin Ordenanzas	09/08/1978	
Manzanal de Arriba	Delimitación de Suelo Urbano	29/10/1986	08/11/1986
Otero de Bodas	Delimitación de Suelo Urbano Sin Ordenanzas	29/05/1979	
Puebla de Sanabria	Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal	27/09/1999	08/02/2000
Riofrío de Aliste	Delimitación de Suelo Urbano Sin Ordenanzas	10/11/1994	29/09/1995
Tábara	Normas Urbanísticas Municipales	19/03/2007	25/07/2007
Villardeciervos	Delimitación de Suelo Urbano	12/04/1984	

Planes de Ordenación de los Recursos Naturales

Nombre
Orden de 27 de abril de 1992, por la que fue iniciado el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Espacio Natural de la Sierra de la Culebra.

Terrenos cinegéticos

Nombre	Superficie (ha)
Coto Privado de Caza	347,45
Reserva Regional de Caza (Sierra de la Culebra)	121.316,41

k. Otros condicionantes

Repoblaciones forestales.
Abedulares.
Bosquetes de madroño.

DIAGNÓSTICO

4. PRESIONES Y AMENAZAS IDENTIFICADAS EN EL ESPACIO PROTEGIDO

El despoblamiento y envejecimiento de la población conlleva el abandono de determinadas prácticas agrícolas y ganaderas tradicionales. Esta pérdida de los usos que tradicionalmente se han desarrollado en el territorio, supone la desaparición de los cultivos de secano y activa las dinámicas sucesionales, con especial efecto sobre los pastos y matorrales, viéndose disminuida la presencia de los primeros y mermada la heterogeneidad de los segundos. Por otro lado, las actuaciones propias de la concentración parcelaria que se han llevado a cabo en algunas zonas, suponen una presión significativa tanto por sus infraestructuras asociadas, como por el cambio de uso el suelo que promueven.

La intensa labor de repoblación llevada a cabo, requiere integrar el criterio de la conservación de los valores Natura 2000 en la ordenación de los aprovechamientos forestales y en las labores de gestión de las masas. Esta labor de actuación sobre las masas es esencial para reducir el riesgo e intensidad de la amenaza de incendios. Asimismo, es prioritario definir las condiciones de realización de nuevas repoblaciones y reforestaciones en la zona.

Las explotaciones mineras a cielo abierto tienen consecuencias no sólo en la propia zona de extracción, sino en su entorno como consecuencia de las escombreras o de episodios puntuales de contaminación de aguas superficiales en aguas próximas.

Las pistas y cortafuegos vinculados a la elevada superficie ocupada por repoblaciones y las nuevas vías de comunicación (carretera y ferrocarril) suponen un elemento fragmentador del territorio. Se debe plantear un seguimiento de la afección de estas infraestructuras así como de las alteraciones hidromorfológicas de los ríos. Se requiere asimismo, el establecimiento o refuerzo de los criterios de gestión ante la amenaza de parques eólicos y de grandes incendios.

El intenso aprovechamiento de la caza en este Espacio debido a la presencia de la Reserva Regional de Caza y la importancia de alguna de las especies cazables (lobo, ciervo…), debe entenderse como una oportunidad de integrar criterios de control en las poblaciones faunísticas desequilibradas y de promover actuaciones de desbroce allí donde sean beneficiosas tanto para el ejercicio de la caza como para el mantenimiento del mosaico matorral/pastizal.

Se considera necesario realizar una monitorización de la respuesta de los valores esenciales más sensibles al cambio climático.

En el anexo II se incluye un listado codificado orientativo de presiones y amenazas identificadas en el Espacio Protegido.

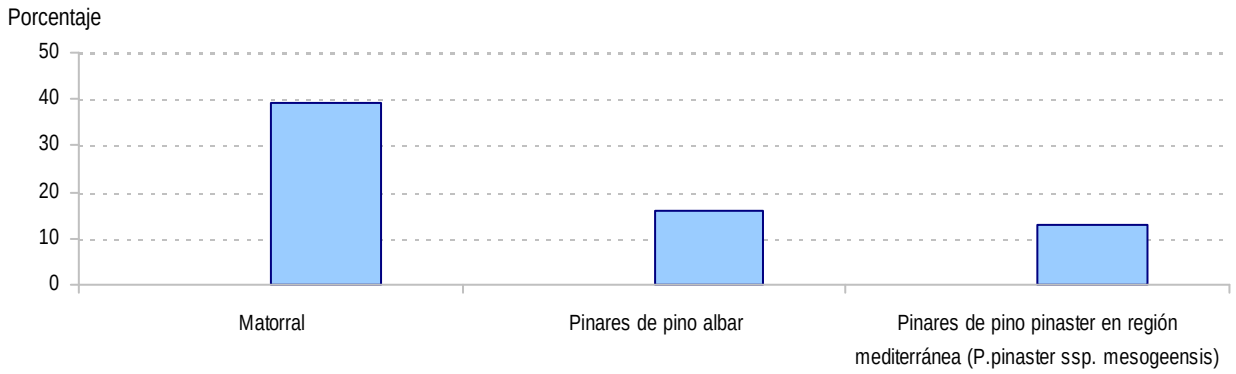
5. CONTEXTO DE GESTIÓN

El EPRN2000 afecta a 13 términos municipales de la provincia de Zamora. Se trata de un territorio eminentemente rural, en el que predominan los siguientes usos del suelo: forestal arbolado y forestal desarbolado matorral. La propiedad del suelo es mayoritariamente pública, aspecto que condiciona la gestión del EPRN2000.
El EPRN2000 se solapa en menos de un 50% de su ámbito con Montes de Utilidad Pública (31). La existencia de esta figura de protección refuerza la protección del EPRN2000 y sus instrumentos legales constituyen un condicionante para la gestión del mismo.
Por sus características biogeográficas, el EPRN2000 se identifica con la tipología: Sierras occidentales.
El espacio, según la propuesta de revisión del formulario oficial de datos, alberga un total de 21 hábitats y 23 especies de interés comunitario.

Estructura del territorio

El espacio se estructura en diferentes unidades territoriales determinadas tanto por su importancia superficial como por su trascendencia ecológica. En algunos casos se dan hábitats que superficialmente no son tan significativos (cortados, escarpes, riberas, etc.) pero que Ecológicamente son fundamentales para el funcionamiento, los valores y la comprensión de dicho Espacio.
Se han determinado a partir de la cartografía de vegetación y usos del suelo existente y la denominación responde a la terminología utilizada en estas fuentes. La composición real de estas unidades en cada espacio viene determinada por la vegetación propia de la zona.

Unidades territoriales estructurantes	% super EPRN2000
Matorral	39,07
Pinares de pino albar	16,13
Pinares de pino pinaster en región mediterránea (P.pinaster ssp. mesogeensis)	13,10



PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN

6. PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN EN EL ESPACIO PROTEGIDO

Dentro de los hábitats y especies de interés comunitario existen diferencias en cuanto a su estatus de conservación y a sus necesidades de gestión. El análisis de los diferentes hábitats y especies ha permitido establecer distintas categorías de valor de conservación para las especies y hábitats (ver planes básicos de gestión y de conservación de los valores considerados esenciales en el EPRN2000), así como identificar los espacios protegidos más relevantes para su conservación, lo que hace posible focalizar los recursos y esfuerzos de conservación en los valores más destacados, mejorando la eficacia y la eficiencia en la gestión.

a. Valores RN2000 para los que el EPRN2000 resulta esencial en el contexto regional

Son aquellos hábitats y especies, para los que desde la óptica regional, este EPRN2000 es esencial para garantizar su estado de conservación favorable en Castilla y León.

Valores para los que el EPRN2000 es esencial	Valor conservación regional
3170 - Estanques temporales mediterráneos	1
4020 - Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*	1
7150 - Depresiones sobre sustratos turbosos del *Rhynchosporion*	1
1603 - Eryngium viviparum J. Gay	1
1303 - Rhinolophus hipposideros	2

b. Valores RN2000 cuya conservación a escala local es considerada esencial

Son aquellos hábitats y especies, complementarios de los anteriores, que definen al EPRN2000 y cuya conservación resulta esencial para el mantenimiento de las características que motivaron su protección.

Valores cuya conservación es prioritaria en el EPRN2000	Valor conservación regional
3160 - Lagos y estanques distróficos naturales	1
4030 - Brezales secos europeos	3
6410 - Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (*Molinion caeruleae*)	2
91E0 - Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)	2
9230 - Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*	2
9330 - Alcornocales de *Quercus suber*	2
9340 - Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*	3
1865 - Narcissus minor L.	3
1885 - Festuca elegans Boiss.	3
1900 - Spiranthes aestivalis (Poiret) L. C. M. Richard	3
1221 - Mauremys leprosa	2
1259 - Lacerta schreiberi	2
1301 - Galemys pyrenaicus	1
1308 - Barbastella barbastellus	2
1321 - Myotis emarginatus	2
1338 - Microtus cabrerae	1

c. Elementos clave y valores esenciales asociados

Elemento clave es una agrupación de valores esenciales y sus hábitats asociados, relacionados desde el punto de vista ecológico y que es posible gestionar de manera conjunta.

EC1 Bosques mediterráneos maduros y especies asociadas

1308 - Barbastella barbastellus

1885 - Festuca elegans Boiss.

9230 - Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*

9330 - Alcornocales de *Quercus suber*

9340 - Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*

EC2 Mosaico de prados y pastos

1338 - Microtus cabrerae

EC3 Turberas, hábitats higroturbosos y especies asociadas

1900 - Spiranthes aestivalis (Poiret) L. C. M. Richard

3160 - Lagos y estanques distróficos naturales

4020 - Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*

6410 - Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (*Molinion caeruleae*)

7150 - Depresiones sobre sustratos turbosos del *Rhynchosporion*

EC4 Hábitats de matorral y especies asociadas de la montaña mediterránea.

4030 - Brezales secos europeos

EC5 Poblaciones de quirópteros cavernícolas hábitats asociados.

1303 - Rhinolophus hipposideros

1321 - Myotis emarginatus

EC6 Hábitats y especies asociados a cursos fluviales

1221 - Mauremys leprosa

1259 - Lacerta schreiberi

1301 - Galemys pyrenaicus

91E0 - Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)

EC7 Especies y hábitats ligados a medios acuáticos permanentes o estacionales

1603 - Eryngium viviparum J. Gay

3170 - Estanques temporales mediterráneos

EC8 Roquedos de cumbre

1865 - Narcissus minor L.

d. Valor de conservación del EPRN2000

Expresión cualitativa que informa del valor que tiene un EPRN2000, dentro del conjunto de la Red Natura 2000 de Castilla y León, en función del número de especies y hábitats de interés comunitario que alberga y del valor de conservación de los mismos.

VALOR DE CONSERVACIÓN: ALTO

OBJETIVOS, ESTRATEGIAS Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

7. OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN Y ESTRATEGIAS DE GESTIÓN

a. Objetivo general de conservación

Mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de los hábitats naturales y de las poblaciones de flora y fauna del espacio, compatibilizando los diferentes usos y aprovechamientos con la conservación de sus valores naturales.

b. Estrategias de conservación

La estrategia de conservación de este Espacio RN2000 establece las líneas fundamentales de gestión para conseguir o favorecer la consecución del estado de conservación favorable de sus valores esenciales y en su conjunto refleja la imagen que se pretende alcanzar para garantizar su integridad.

El Espacio está constituido por varias alineaciones montañosas de pequeña altitud más o menos paralelas separada por amplios valles. En él destaca la presencia de extensos pinares repoblados mayoritariamente en los años 60 del pasado siglo, que llevan asociados numerosas pistas y cortafuegos. En ocasiones estas masas presentan altas densidades, por lo que es frecuente que carezcan de sotobosque bien desarrollado. Dependiendo de las zonas, las especies dominantes utilizadas en las repoblaciones son pino silvestre (*Pinus sylvestris*), pino negral (*Pinus pinaster*) y en menor medida, pino laricio (*Pinus nigra*). Además se han conservado formaciones originales, como rebollares y encinares, con cierta entidad superficial y algunas masas dispersas de especies como alcornoques (*Quercus suber*),madroños (*Arbutus unedo*) o castaños (*Castanea sativa*) que aumentan su valor de conservación y constituyen una oportunidad de expansión de sistemas forestales naturales. A este paisaje boscoso se unen las alisedas y saucedas riparias que salpican todo el territorio y que ocasionalmente se enriquecen con testimoniales abedulares. El resto del espacio está ocupado por extensos matorrales de brezos y escobas, salpicados por pastizales-herbazales en las zonas más húmedas de fondo de valle, ambos muy relacionados con el uso ganadero y asociados al uso recurrente del fuego.

Aunque con una superficie más reducida, también conforman el territorio los hábitats y especies ligadas a humedales. En torno a las depresiones próximas a fuentes o en zonas encharcadas permanentemente aparecen valiosas y frágiles turberas, como las presentes en la base de Peña Mira, a las que se ligan brezales húmedos, constituyendo ambientes higroturbosos de gran valor que están sufriendo una reducción de su extensión que podría estar vinculada a los efectos del cambio climático. En estos tremedales se encuentran presentes especies como *Erica tetralix*, *Genista ánglica* y *Genista micrantha*, acompañadas con frecuencia por especies turfófilas como *Drosera rotundifolia*, *Carex echinata*, *Carex demissa* o *Eleocharis multicaulis* y por otras con interés para la conservación como *Lycopodiella inundata*, *Spiranthes aestivalis*, *Rhynchospora alba* o *Arnica montana ssp. atlantica*. También tienen una representación reducida pero muy valiosa los arroyos temporales o sometidos a una fuerte estacionalidad, como el Moratones o el Castrón, y los sistemas de lagunas temporales, que son más frecuentes en el extremo meridional del Espacio.

En materia de gestión para la conservación se considera prioritario incidir en la protección de los hábitats más singulares como las zonas de estanques y arroyos temporales y los ambientes de turbera, la madurez y diversificación de los hábitats forestales, el mantenimiento de los pastizales y masas de matorral ligados a la ganadería y el ordenamiento de otros aprovechamientos como los cinegéticos, micológicos,… para mejorar su compatibilidad con los objetivos de conservación.

El Espacio Protegido coincide en buena medida con la Reserva Regional de Caza de la Sierra de la Culebra. Se trata de un espacio de alto interés faunístico en el que destaca la población de lobo ibérico (*Canis lupus signatus*), una de las más importantes no sólo del territorio español, sino también a nivel europeo. Esta especie regula de forma natural las poblaciones de ungulados silvestres (ciervo, corzo y jabalí) generando un interesante ejemplo de ecosistemas con comunidades faunísticas equilibradas entre las poblaciones de grandes ungulados y el lobo.

Es relevante señalar la vinculación de este Espacio, junto con el Lago de Sanabria y alrededores, la Sierra de La Cabrera, los Montes Aquilanos y la Sierra del Teleno, con la Cordillera Cantábrica (en especial con la mitad más occidental), con la que todos ellos comparten valores endémicos y flora de reducido ámbito de distribución y desde la que se producen las esporádicas pero reseñables entradas de especies de interés en la zona.

Valores esenciales

Los hábitats estructurantes del territorio están ligados por un lado a las repoblaciones de coníferas, cuya gestión se debe orientar hacia la reducción del número de incendios y de su gravedad yal aumento de la madurez y naturalidad de las masas, y, por otro, a las formaciones de matorral, entre las que destacan los brezales secos (4030) sobre los que no es necesaria una gestión activa. No obstante lo anterior, dados su interés ecológico se consideran valores esenciales principalmente los ligados a ambientes más o menos encharcados y a los medios acuáticos.

El Espacio se considera esencial a nivel regional para la conservación de las turberas correspondientes al hábitat 7150 (Depresiones sobre sustratos turbosos del *Rhynchosporion*), los brezales húmedos (4020) que se sitúan en sus bordes (o en los de otras turberas), los juncales y herbazales amacollados de *Molinia caerulea* (6410) y los lagos y estanques distróficos naturales (3160), que aparecen ligados a los arroyos y desagües en las turberas ácidas, además de la orquídea protegida *Spiranthes aestivalis* que vive en estos hábitats. Estos valores dependen del mantenimiento de su red de drenaje por lo que su principal requerimiento de gestión es de carácter preventivo.

En este Espacio se ha citado el endemismo ibérico topillo de Cabrera (*Microtus cabrerae*) que se liga, entre otras, a zonas herbáceas como el hábitat 6410. Se hace preciso confirmar su presencia en el Espacio y procurar la conservación y mejora de los hábitats a los que está vinculado.

Las especies y hábitats asociados a cursos fluviales tienen un importante valor de conservación en el Espacio, siendo muy representativas las alisedas y saucedas que jalonan algunos tramos de ríos y arroyos y que sustentan las poblaciones de desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*), lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*) y galápago leproso (*Mauremys leprosa*). La conservación del buen estado de los hábitats ribereños es imprescindible para el mantenimiento de estos valores.

También son relevantes en el Espacio las formaciones vegetales y especies ligadas al hábitat prioritario "Estanques temporales mediterráneos" (3170). Sobre estas lagunas, arroyos y pequeñas cubetas de carácter estacional, de escasa superficie y rápido dinamismo, altamente sensibles a la roturación y variaciones del flujo y calidad de sus aguas, así como a la variabilidad de las precipitaciones, y a las que se liga el endemismo atlántico *Eryngium viviparum*. La conservación de este hábitat y sus especies asociadas pasa por una gestión de tipo preventivo que evite la alteración de las condiciones del medio y las posibles afecciones negativas derivadas de determinados usos y actividades.

Las masas forestales autóctonas de robles, encinas y/o alcornoques (9230, 9340 y 9330 respectivamente) adquieren un valor esencial en el Espacio por la oportunidad que ofrecen en cuanto a expansión de masas naturales y al enriquecimiento de un paisaje con un alto grado de superficie repoblada con coníferas. Se debe procurar la mejora de su estado de conservación, su restauración activa y la ampliación de la superficie que ocupan en aquellas zonas que resulten propicias.

Desde el punto de vista faunístico, es significativa también la importancia de los quirópteros cavernícolas y forestales. El murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*), murciélago ratonero pardo (*Myotis emarginatus*) y barbastela (*Barbastella barbastellus*) son el principal foco de interés de este grupo faunístico para el que se plantean medidas de conservación del valor de sus hábitats y ambientes característicos.

Respecto a la flora, se consideran esenciales *Narcissus minor*, ligado en este Espacio a zonas de roquedo de cumbre, brezales y praderas húmedas, y *Festuca elegans*, que vive en roquedos, brezales abiertos y rebollares y sus orlas herbáceas. Ninguna de estas especies presenta problemas de conservación en la zona y que, por tanto, no requieren gestión activa.

Pese a no coincidir con ninguna ZEPA, se debe señalar la nidificación en el Espacio de alimoche (*Neophron percnopterus*) y águila real (*Aquila chrysaetos*), así como la presencia de comunidades de aves esteparias como sisón (*Tetrax tetrax*), alcaraván (*Burhinus oedicnemus*) y ganga ortega (*Pterocles orientalis*) en las zonas agrícolas marginales que se mantienen en algunos valles meridionales, la población de la amenazada alondra ricotí (*Chersophilus duponti*) e incluso su funcionalidad como área de posible expansión de la cigüeña negra (*Ciconia nigra*) y el buitre negro (*Aegypius monachus*). Todos ellos son aspectos a integrar en la gestión que se realice del Espacio.

Estructura territorial

El matorral y las repoblaciones forestales de coníferas son los elementos dominantes del entorno. Debido a su importancia como elemento generador de paisaje, la gestión del matorral debe atender al control de los procesos de cambio de uso de suelo que generen grandes alteraciones en estas formaciones, no obstante lo cual es deseable la evolución de parte de las mismas hacia bosques autóctonos maduros y diversos. Respecto a las repoblaciones, se debe procurar mejorar su grado de naturalidad, diversificar estas masas donde sea procedente y aplicar medidas de gestión orientadas a la reducción del número y la gravedad de los incendios. Se debe fomentar asimismo la expansión y madurez de las masas autóctonas. Por otra parte resultaría interesante mantener pastos naturales en superficies en torno al 10% del territorio, así como propiciar una cierta presencia de actividades agropecuarias tradicionales sostenibles, en especial las ganaderas, que deben ser fomentadas, y las agrícolas extensivas marginales, que deben ser mantenidas, intentando conservar los usos agrarios extensivos en los lugares tradicionales y evitando el abandono y forestación de las tierras antes labradas.

Es imprescindible asimismo, la protección de los ambientes higroturbosos y las masas de agua permanentes y estacionales que concentran la mayor parte de los valores esenciales del Espacio. El mantenimiento de los usos forestales y de la ganadería y la agricultura marginal se considera fundamental para la conservación de la estructura del territorio. Es importante regular los cambios en los usos de suelo (extracción de recursos minerales, infraestructuras,…), así como vigilar el condicionado ambiental de los proyectos autorizados. Los incendios forestales, los parques eólicos, las canteras y explotaciones de pizarra, constituyen varios de los factores de amenaza con incidencia territorial más importantes del Espacio.

Los cursos de agua tienen un cierto papel estructural y tienen una gran relevancia en el mantenimiento de la biodiversidad. Se considera prioritario favorecer el deslinde de la propiedad pública y la catalogación, delimitación y establecimiento de una zona periférica de protección para aquellos humedales de menor entidad (charcas, estanques temporales,…). En términos generales se considera importante para la gestión de las zonas húmedas y riberas mantener y/o mejorar la calidad de las aguas, restaurar el régimen hidrológico y la vegetación natural de ribera, controlar los usos consuntivos del agua y vigilar el condicionado ambiental de los proyectos autorizados en las zonas de servidumbre y policía o zonas periféricas de protección.

El desarrollo de infraestructuras y la actividad minera puede tener consecuencias significativas sobre los hábitats presentes en las zonas donde se implantan. La persistencia en el tiempo de sus efectos y la amenaza de nuevas instalaciones suponen la mayor presión ambiental a la que se enfrenta el Espacio, por lo que es preciso establecer criterios de elección de los ámbitos que deben quedar ajenos a estas actividades, de minimización de los impactos en la medida que sea posible, de evaluación de sinergias, del control de su ejecución, de seguimiento de las actuaciones de restauración y de definición de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias si éstas fueran necesarias.

Funcionalidad

El servicio ecológico del territorio depende del mantenimiento del mosaico de zonas de pastos y matorral y de la evolución de las masas procedentes de repoblación y de las formaciones forestales autóctonas en recuperación. Se han de preservar asimismo tanto los ambientes higroturbosos como los ríos, arroyos, riberas y estanques. El control de las dinámicas sucesionales activadas por la tendencia al abandono de muchas actividades tradicionales es también relevante para garantizar la funcionalidad del Espacio, así como revertir situaciones de merma de la heterogeneidad y disponibilidad de biotopos como consecuencia de la homogeneización de los matorrales, controlar las repoblaciones de coníferas o paliar la baja biodiversidad de las masas boscosas jóvenes y densas que recolonizan territorios antes pastados o quemados de forma recurrente. La actividad agroganadera extensiva es esencial para asegurar la funcionalidad de los ambientes agrarios y los pastos y requiere de incentivos para su mantenimiento.

Se debe controlar el uso del fuego y desarrollar medidas que minimicen el riesgo de incendio para posibilitar el desarrollo de los bosques. Éstos a su vez se deben gestionar con el objetivo de alcanzar estados diversos y maduros en el caso de las frondosas, o hacia estados de mayor naturalidad para las masas procedentes de repoblación, de modo que mejoren su función como lugar de cobijo y alimentación para la fauna silvestre.

Requiere también atención la actividad minera, que en algunas zonas genera impactos importantes. Del mismo modo suponen una amenaza los proyectos de parques eólicos o de otras instalaciones en zonas de cumbre y ladera.

Se debe hacer un seguimiento de la efectividad de la función reguladora de la caza. Es importante potenciar los cultivos tradicionales de castaños y los cultivos marginales de secano. Se debe integrar en la gestión de todos los hábitats su función para el mantenimiento de la fauna, incluidas las aves, presentes en el entorno.

Tendencia

La tendencia actual de los hábitats forestales apunta a su expansión superficial. Se debe apoyar esta dinámica natural con medidas de fomento de la heterogeneidad y madurez de las masas. En cuanto a los pastos, es necesario el fomento de los usos ganaderos que los mantienen y, en todo caso, el análisis de la dinámica de estos hábitats y la propuesta de medidas dirigidas al mantenimiento de los mismos, en especial frente a la expansión del matorral, y la minimización del uso del fuego o de la forestación de tierras agrícolas.

Se debe tender a la corrección de los impactos directos e indirectos sobre los ambientes higroturbosos, evitando la alteración de la red de drenaje que los abastece y la merma de la calidad de sus aguas.

La actividad minera tiene importantes consecuencias sobre los hábitats presentes en las zonas donde se implanta este uso del territorio. La persistencia en el tiempo de sus efectos y la amenaza de nuevas explotaciones hace necesario el establecimiento de criterios de elección de los ámbitos que deben quedar ajenos a esta actividad, de minimización de los impactos en la medida que sea posible, de evaluación de sinergias, del control de sus vertidos y escombreras y de seguimiento de las actuaciones de restauración y de definición de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias si las hubiera.
Además en la enumeración de posibles factores negativos a controlar están presentes las propuestas de repoblación con coníferas, la regulación de la dinámica natural de las aguas y la amenaza/presión de avance del visón americano (*Neovison vison*) o de las especies de tortugas exóticas.

El uso público se asienta en el turismo de naturaleza, basado esencialmente en la presencia del lobo, y se considera como una actividad al alza, alentada por las demandas de observación de especies silvestres, de carreras en zonas de cumbre, rutas de vehículos motorizados y la existencia de determinados puntos de interés histórico-etnográfico que generan una mayor afluencia de público a determinadas zonas.

Todas estas actividades requieren de la definición de criterios de desarrollo y de tránsito en las zonas que albergan los hábitats más sensibles.

Imagen objetivo

El objetivo que se plantea es disponer de ambientes ligados a las turberas y a los cursos de agua bien representados y con una calidad adecuada a las exigencias de conservación/recuperación de las valiosas especies de flora y fauna asociadas. Además se busca conseguir el aumento de la cobertura de los bosques naturales y la mejora de la madurez y heterogeneidad de sus masas (incluidas las repoblaciones, sobre las que se plantea un incremento de su grado de naturalidad). Asimismo se pretende conseguir que las formaciones de matorral presenten diversos grados de desarrollo y permitan la conservación de los pastos naturales. También se propugna el incremento de la ganadería extensiva sostenible, la conservación de los usos agrícolas y cinegéticos sostenibles, la disminución de los incendios forestales, tanto en número como en gravedad, y la mejora de la integración de las explotaciones mineras y de los proyectos de comunicación y energías renovables.

8. DIRECTRICES DE CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000

Con el objetivo de mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de todos aquellos valores Red Natura 2000 por los que ha sido designado el Espacio Protegido, en este apartado del Plan se incluyen un conjunto de directrices que abordan las necesidades de conservación del conjunto de los valores Red Natura 2000 del Espacio Protegido y orientan la gestión de los principales usos y actividades en el territorio.

Una primera parte se centra en la gestión y conservación de los valores Red Natura 2000, y en especial de las unidades territoriales que lo estructuran, y actúan de forma transversal sobre la conservación del conjunto de los valores Red Natura 2000 por los que ha sido designado el Espacio Protegido. La otra parte se dirige a orientar las principales actividades y usos del territorio que tienen una especial incidencia en la conservación.

Las directrices de conservación y gestión tienen la consideración de aplicación básica, salvo aquellas contempladas como obligatorias en la normativa básica estatal o en la elaborada por la Junta de Castilla y León en el ámbito de sus competencias en esta materia, siendo vinculantes en cuanto a sus fines, correspondiendo a las administraciones públicas, en sus respectivos ámbitos competenciales, velar por su cumplimento y desarrollar las actuaciones precisas para su consecución.

Además de las directrices se aporta un listado orientativo de las medidas transversales que pueden ser adoptadas para corregir las presiones y amenazas o satisfacer las oportunidades de gestión que han sido identificadas como de mayor relevancia para el conjunto del Espacio Protegido. Estos listados identifican las medidas que se han considerado más idóneas de acuerdo a las directrices, pero no es obligatoria la adopción de todas ellas ni excluye la aplicación de otras medidas que persigan los mismos o similares fines para cumplir con los objetivos de conservación o para abordar la estrategia de gestión.

En cualquier caso, las directrices y las medidas propuestas servirán de referencia y orientación en su ámbito de aplicación para la formulación de políticas sectoriales y la programación de actuaciones de las administraciones públicas.

a. Directrices transversales de conservación

Directrices y medidas transversales para mantener o mejorar el estado de conservación de HIC / EIC

Directrices de gestión: Se procurará mantener el estado de conservación favorable del conjunto de hábitats y especies de flora del Espacio mediante una adecuada planificación de las actuaciones y el control preventivo de las actividades que puedan tener una incidencia en el mismo. Se fomentarán la actividad ganadera extensiva y la gestión forestal como elementos clave en el mantenimiento de algunos de los valores esenciales del Espacio. Por otra parte, se realizará un control de aquellas actividades o actuaciones que pueden tener un impacto en el mantenimiento del estado de conservación favorable de determinados valores, como las explotaciones mineras, determinados aprovechamientos forestales, las actuaciones de concentración parcelaria o el desarrollo de infraestructuras que puedan suponer el deterioro o destrucción de determinados hábitats. Además se fomentarán las actuaciones de mejora de la calidad ambiental y se realizará un control preventivo de actuaciones mediante la correcta gestión de residuos, las autorizaciones de vertido y el control de la calidad de las aguas.

009. Control de cambios de uso del suelo agrícola
016. Medidas transversales para el fomento de prácticas ganaderas que favorecen la biodiversidad
019. Integración medioambiental de proyectos de gestión y ordenación agropecuaria (concentraciones parcelarias, etc.)
029. Control de los cambios de uso del suelo forestal
044. Control de quemas prescritas y uso cultural del fuego
116. Planificación de la gestión en los Espacios Protegidos Red Natura 2000
121. Prevención de procesos de pérdida de la biodiversidad
122. Control de actividades extractivas en áreas con valores Red Natura 2000
136. Control de usos y actividades que afectan o están próximas a áreas con hábitats de interés y poblaciones de valores Red Natura 2000
138. Control de los vertidos de origen ganadero
139. Control de los vertidos de origen urbano-industrial
140. Control de la calidad de las aguas
145. Control de infraestructuras en áreas con hábitats de interés y poblaciones de valores Red Natura 2000

Directrices y medidas específicas para mantener o mejorar el estado de conservación de las EIC (fauna)

Directrices de gestión: Se adoptarán las medidas oportunas para mantener o mejorar el estado de conservación de las especies de fauna y para conservar la riqueza faunística y el equilibrio ecológico singular del Espacio. Se adoptarán medidas de control preventivo mediante la aplicación de la legislación de protección y el sistema de informes ambientales en Red Natura 2000. Igualmente se promoverán las actuaciones de gestión activa y manejo de las especies en los casos que se requiera, fomentando especialmente las actuaciones de mejora de hábitat. Se promoverán las actuaciones de control preventivo y gestión activa precisas para reducir el riesgo de mortalidad por causas no naturales, eliminando o minimizando la incidencia de atropellos, los efectos de las infraestructuras energéticas, el uso de venenos y el furtivismo y la mortalidad casual en el ejercicio de las prácticas cinegéticas.

069. Protección legal-administrativa de fauna silvestre
072. Gestión de especies de fauna clave para los valores Red Natura 2000
092. Medidas para evitar o reducir la mortalidad de especies de fauna por atropellos en infraestructuras viarias
094. Medidas para evitar o reducir la mortalidad de la fauna por colisión o electrocución con infraestructuras eléctricas
096. Medidas para evitar o reducir la mortalidad de especies de fauna por el uso de venenos en el medio natural
098. Medidas para evitar o reducir la mortalidad de la fauna en el ejercicio de la caza

Directrices y medidas específicas para mantener o mejorar el estado de conservación de los hábitats (HIC) y las EIC (flora)

Directrices de gestión: Se adoptarán las medidas oportunas para mantener o mejorar el estado de conservación de las especies de flora protegida en este Espacio. Se implantarán medidas de control preventivo mediante la aplicación de la legislación de protección (Decreto de protección de la flora en Castilla y León) y el sistema de informes ambientales en Red Natura 2000, estableciendo condicionantes para evitar afecciones significativas sobre las poblaciones de flora de interés y los hábitats derivadas de la realización de determinadas actuaciones. Igualmente se promoverá la gestión activa y el manejo de las especies en los casos que se requiera, fomentando especialmente las labores de mejora de hábitat.

102. Protección legal-administrativa de hábitats y poblaciones de flora
105. Medidas para mejorar la protección preventiva de poblaciones de flora y hábitats de interés
109. Mejora y restauración de los hábitats de interés comunitario y de los hábitats de flora de interés

Directrices y medidas específicas para mejorar el estado de conservación de las especies y hábitats acuáticos y fluviales

Directrices de gestión: Se procurará mantener la integridad de los ríos y arroyos como uno de los elementos clave para la conservación de la biodiversidad. Igualmente, se procurará conservar los bosques riparios y las comunidades de hidrófitos y helófitos, así como las comunidades faunísticas vinculadas a los cursos fluviales del Espacio. Se fomentarán las actuaciones que favorezcan la integridad de los cursos y se procurará mejorar las condiciones de calidad de los ríos y humedales. Se controlarán las actuaciones que limiten el flujo y la conectividad longitudinal y/o transversal y se potenciará el papel de los ríos y las riberas como corredor ecológico.

055. Medidas para el mantenimiento de los bosques de ribera y galería
056. Medidas para el mantenimiento de la funcionalidad longitudinal y transversal de cauces en sistemas fluviales
061. Protección y control del dominio público hidráulico.
066. Control de drenajes y actuaciones de alteración de flujos hídricos superficiales.
067. Control de las alteraciones de los niveles y dinámica del agua
119. Control de introducciones y erradicación de especies exóticas invasoras en ecosistemas fluviales y zonas húmedas

Directrices y medidas para el seguimiento y monitorización del estado de conservación en Red Natura 2000

Directrices de gestión: Se implementarán sistemas de monitorización del estado de conservación de los valores Red Natura 2000 que permitan una adecuada evaluación periódica de su estado de conservación y la adopción de modelos de gestión, que serán modificables en función de la evolución del mismo. Igualmente se procurará obtener datos que permitan conocer la incidencia de los procesos del cambio global.

160. Monitorización y vigilancia del estado de conservación de los valores Red Natura 2000
161. Evaluación de los efectos del cambio global en los valores Red Natura 2000

Directrices y medidas para mejorar el conocimiento científico de los valores Red Natura 2000

Directrices de gestión: Se procurará mejorar el conocimiento científico relativo a las especies y hábitats Red Natura 2000, tanto en lo que se refiere a las presiones y amenazas a las que se hallan sometidas como a sus requerimientos ecológicos y su distribución y evolución espacial y poblacional, con el fin de adoptar en cada caso las medidas adecuadas de conservación.

151. Adquisición de conocimientos básicos y aplicados de las especies Red Natura 2000
152. Adquisición de conocimientos básicos y aplicados de los hábitats Red Natura 2000

b. Directrices Sectoriales de conservación y gestión del Espacio Protegido Red Natura 2000

Directrices y medidas de integración ambiental de actividades y usos en Red Natura 2000. Ganadería

Directrices de gestión: La conservación de los pastos y de determinadas formaciones de matorral pasa por la continuidad de la actividad ganadera en el Espacio, por el mantenimiento de las formas de manejo extensivo sostenible y por regular la carga ganadera en zonas sensibles con el fin de evitar condiciones de sobrepastoreo o infrapastoreo que afecten al estado de conservación de estos hábitats.

Es necesario identificar el ámbito potencial o tradicionalmente aprovechados por el ganado que requieren el apoyo con medidas silvopastorales para mejorar o recuperar el pasto, estableciendo las condiciones en las que resultaría admisible la quema controlada. Se potenciará la colaboración de los ganaderos de la zona en la elaboración/aplicación de estas medidas, con el fin de que se recojan sus conocimientos sobre la respuesta del ganado en cada entorno o, entre otras, las limitaciones al pastoreo que existen por falta de abrevaderos, agotamiento de los pastos,... Al objeto de minimizar el efecto de los incendios forestales se procurará establecer condiciones para las quemas controladas y sus criterios ejecución, así como de pastoreo de los ámbitos afectados tras las mismas, y promoción de los desbroces como alternativa a uso del fuego.

010. Medidas para el mantenimiento de la ganadería extensiva en zonas de montaña
044. Control de quemas prescritas y uso cultural del fuego

Directrices y medidas de integración ambiental de actividades y usos en Red Natura 2000. Agricultura

Directrices de gestión: La agricultura en este Espacio, aunque presenta un carácter marginal y con superficies limitadas, aporta un valor añadido a diversidad de ambientes. Por ello, se procurará conservar la actividad agrícola extensiva de secano, favoreciendo en particular el mantenimiento los cultivos de secano en los fondos de valle, que contribuyen a la creación de zonas de campeo y alimentación de numerosas especies de carácter estepario. Se promoverán aquellas prácticas agrícolas y ganaderas que favorezcan la conservación de los valores naturales (flora y fauna) ligados a las zonas abiertas y al entorno de los cultivos extensivos, minimizando el empleo de productos químicos fertilizantes y favoreciendo la presencia de elementos de heterogeneidad y biodiversidad. Se deben aplicar las medidas apropiadas para contribuir a frenar el abandono de las prácticas de laboreo de secano y la homogeneización del paisaje como consecuencia de la colonización por las etapas sucesionales. Se procurará establecer los condicionantes de compatibilidad de las actuaciones de repoblación y reforestación de tierras agrícolas, preservando la función ecológica del mosaico cultivo/pastizal/matorral. Además se vigilará que la roturación y las prácticas agrícolas no afecten a las zonas de estanques temporales y zonas de turbera que se distribuyen entorno a los arroyos y en las zonas bajas.

002. Medidas para el mantenimiento e integración ambiental de sistemas agrícolas extensivos marginales
005. Medidas transversales para el fomento de prácticas agrícolas que favorecen la biodiversidad

Directrices y medidas de integración ambiental de actividades y usos en Red Natura 2000. Gestión Forestal

Directrices de gestión: Se procurará reforzar la expansión de las masas autóctonas en el Espacio, propiciando la existencia de estructuras y grados de madurez equilibrados y favoreciendo su función como lugar de cobijo y alimentaciónpara las especies de fauna del Espacio. Igualmente se fomentarán las actuaciones para mejorar el estado de las masas procedentes de repoblación y reducir el impacto paisajístico de las pistas y cortafuegos asociados.

024. Medidas para el mantenimiento de los sistemas de coníferas marginales de llanuras, penillanuras y páramos
031. Control de los aprovechamientos forestales no maderables
034. Instrumentos de ordenación forestal en zonas Red Natura 2000
035. Planificación y criterios de integración de la Red Natura 2000 en la gestión forestal
037. Planificación de actuaciones de forestación y repoblación forestal en Red Natura 2000
039. Medidas para favorecer la regeneración natural forestal
040. Medidas de fomento de la heterogeneidad de los sistemas forestales
043. Medidas para mejorar el estado fitosanitario en hábitats forestales

045. Medidas preventivas frente a incendios forestales
048. Medidas transversales para el mantenimiento de la biodiversidad en ecosistemas forestales
049. Análisis y valorización de las comunidades arbustivas
050. Actuaciones de mejora de las comunidades arbustivas

Directrices y medidas de integración ambiental de actividades y usos en Red Natura 2000. Aprovechamientos cinegéticos

Directrices de gestión: Compatibilizar el ejercicio de la caza con la conservación de las especies protegidas y vincular a los gestores de este recurso para que la planificación de las labores anuales de mantenimiento y mejora de la Reserva Regional de Caza tengan en cuenta los requerimientos de las especies de fauna protegida.

124. Planificación de la gestión cinegética
125. Seguimiento y control de las especies cinegéticas
126. Medidas para el establecimiento de prácticas cinegéticas vinculadas a la conservación

Directrices y medidas de integración ambiental de actividades y usos en Red Natura 2000. Aprovechamientos piscícolas

Directrices de gestión: Compatibilizar el ejercicio de la pesca con la conservación de las especies protegidas y vincular a los gestores para que la planificación de las labores anuales de mantenimiento y mejora de los cotos de pesca tengan en cuenta los requerimientos de las especies de fauna protegidas.

127. Planificación de la gestión piscícola
129. Medidas para el establecimiento de prácticas piscícolas vinculadas a la conservación

Directrices y medidas de integración ambiental de actividades y usos en Red Natura 2000. Uso público

Directrices de gestión: Dirigir el uso público general a las zonas menos frágiles desde el punto de vista ambiental y controlar los posibles impactos que se puedan generar en las zonas de mayor afluencia.

132. Medidas para la ordenación del uso público en espacios con alta afluencia de visitantes y capacidades de gestión

Directrices y medidas de integración ambiental de actividades y usos en Red Natura 2000. Calidad ambiental y patrimonio rural

Directrices de gestión: Fomento de la conservación, recuperación y/o adecuación de la tipología constructiva y estructuras tradicionales utilizadas como zona de refugio o corredor ecológico por la fauna. Promoción de un crecimiento de los núcleos urbanos adyacente a las zonas actualmente urbanizadas que evite cambios de uso en los prados próximos o en zonas con clara vocación a la protección ambiental.

146. Medidas para la mejora de la integración urbanística y de infraestructuras en Espacios Protegidos Red Natura 2000
147. Medidas para la adecuación de las edificaciones e infraestructuras rurales para la biodiversidad

9. OBJETIVOS Y MEDIDAS PARA CONSERVACIÓN DE LOS VALORES PRIORITARIOS RN2000

En el presente apartado del Plan se identifican los objetivos de conservación y las medidas adecuadas para su consecución para los valores esenciales en el Espacio Protegido.

Aunque las medidas establecidas en los planes básicos de gestión y conservación de los valores RN2000 en Castilla y León son de aplicación para los hábitats y especies presentes en este EPRN2000, en este apartado se recogen exclusivamente aquellas medidas que requieren una concreción a escala local relativas a los valores prioritarios del EPRN2000.

Las medidas de conservación tienen un carácter estratégico, siendo vinculantes en cuanto a sus fines, y recogen los aspectos clave para la gestión y conservación de los valores esenciales del Espacio Protegido. En el documento "Medidas de conservación y gestión Natura 2000" se contemplan distintas alternativas o tipos de actuaciones que pretenden facilitar su ejecución o cumplimiento a la hora de tomar las decisiones de gestión.

Para cada una de las medidas propuestas se establecen unas directrices que orientan su aplicación, sin perjuicio de que cada medida se pueda abordar mediante la adopción de cualquiera de las alternativas contempladas en el documento "Medidas de conservación y gestión Natura 2000" o mediante cualquier otra actuación que sea acorde a las mencionadas directrices o a la consecución del objetivo de conservación.

Las medidas incluidas en este apartado son las que se consideran más idóneas para alcanzar los objetivos de conservación, pero no es obligatoria la adopción de todas ellas ni excluye la aplicación de otras medidas que persigan los mismos o similares fines en relación a la consecución de dichos objetivos o para la aplicación de la estrategia de conservación del valor en el Espacio Protegido.

EC1 Bosques mediterráneos maduros y especies asociadas

Son muy características del Espacio las masas de frondosas autóctonas de las majadas de fondo de valle y las que se refugian en las laderas, tanto de umbría como de solana, en zonas que no pudieron ser repobladas (fundamentalmente sobre canchales y lugares de suelos poco desarrollados). En las manchas de laderas de solana predominan los encinares, como en la Peña del Cuervo (Ferreras de Abajo), el Valle de la Gadaña (Tábara) o la Peña de los Grajos (Ferreruela), frecuentemente mezcladas con otras especies como madroños que merecen una especial atención. También en las solanas, en el entorno del cerro Rompe Abarcas (municipio de Ferreras de Abajo) y en las solanas entre Escober y Sesnández se desarrollan alcornocales mezclados con encina y pino negral. En las umbrías y fondos de valle, predominan los rebollares, apareciendo masas de pequeñas dimensiones, densas y jóvenes, dispersas en el territorio, procedentes de la regeneración de áreas antes aprovechadas por el ganado o para la obtención de leñas o bien ocupando enclaves que escaparon a la ampliación de las zonas de cultivo y las repoblaciones por situarse en laderas de fuerte pendiente fuera de las zonas llanas de valle. Pese a que cuentan con menor valor y extensión del esperado para este tipo de formaciones en el Espacio, hay rebollares refugiados en los canchales, como los del Barco y Rabomalo, que presentan una extensión significativa.

Se plantea una gestión que tiende hacia la expansión de las masas boscosas, procurando en el caso de las masas jóvenes la evolución hacia estados maduros yen los robledales, encinares y alcornocales maduros mejor conservados la protección de su naturalidad y calidad.

Se procurará asimismo mantener o, en su caso, alcanzar el buen estado de conservación de las especies asociadas a bosques maduros y bien desarrollados y a sus zonas limítrofes. Igualmente se fomentará la presencia de masas boscosas maduras y poco densas o con claros, que contengan árboles viejos con huecos y grietas que proporcionen cobijo a las especies que requieren de este tipo de ubicaciones.

9230- Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenai*ca
Objetivo de conservación: Mejorar el estado de conservación del hábitat mediante actuaciones orientadas a obtener formaciones maduras donde convivan edades y densidades diferentes y controlando su dinámica que actualmente, como consecuencia del abandono de las actividades forestales y ganaderas, tiende a formaciones de monte de muy alta densidad en las que no tienen cabida sus elementos nemorales típicos. Proteger las masas maduras mejor conservadas y favorecer su expansión controlada.

9330- Alcornocales de *Quercus suber*
Objetivo de conservación: Mejorar el estado de conservación de las masas de alcornoque, tendiendo a estados maduros y a un aprovechamiento sostenible de los mismos.

9340- Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*
Objetivo de conservación: Mejorar el estado de conservación de las masas densas de encina y de las formaciones mixtas de encina y melojo mediante el fomento de actuaciones orientadas a obtener estados maduros y a su expansión.

039. Medidas para favorecer la regeneración natural forestal

Realización de labores selvícolas orientadas a fomentar la expansión de las formaciones forestales de quercíneas tanto con el fin de recuperar zonas degradadas por incendios o cambios de uso como en aquellos enclaves donde la excesiva densidad del matorral no permite su entrada o ejerce una fuerte competencia y en las masas procedentes de repoblación donde conviven con coníferas.

041. Medidas selvícolas para favorecer la conservación de arbolado maduro

Ejecución de actuaciones dirigidas a la conservación y fomento de un número suficiente de árboles añosos por su importancia como lugar de refugio para aquellas especies forestales que requieren de huecos, oquedades y grietas en los que cobijarse.

042. Medidas para mejorar el estado selvícola de los hábitats forestales

Actuaciones selvícolas para favorecer la diversificación de estructuras, especialmente en aquellas masas donde el abandono de los usos tradicionales o la degradación por incendios ha provocado el rebrote masivo de raíz y cepa, dando lugar a formaciones jóvenes, densas y coetáneas, en las que no tienen cabida los elementos nemorales típicos de estas formaciones, lo que unido a la escala o nula producción de semilla de estas masas, que impide la regeneración sexual del arbolado, tiene como consecuencia un empobrecimiento del hábitat.

045. Medidas preventivas frente a incendios forestales

Análisis del riesgo de incendio de las zonas donde se localizan estas formaciones forestales y planificación de posibles actuaciones de mejora del entorno que minimicen la probabilidad y el efecto de los incendios sobre ellas.

160. Monitorización y vigilancia del estado de conservación de los valores Red Natura 2000

Dada la relevancia del hábitat 9330 para la recuperación de las masas naturales del Espacio, se hace imprescindible el establecimiento de un programa de monitorización y vigilancia de su estado de conservación y dinámica.

105. Medidas para mejorar la protección preventiva de poblaciones de flora y hábitats de interés

Definición de criterios de actuación sobre las escasas masas de roble maduro que aparecen refugiadas en los valles.

031. Control de los aprovechamientos forestales no maderables

Medida dirigida a la gestión de los alcornocales. Mejorar el conocimiento de los aprovechamientos forestales en estas masas y optimización de los mismos.

1308- *Barbastella barbastellus*

Objetivo de conservación: Asegurar la viabilidad de la especie, manteniendo unas condiciones del hábitat adecuadas y una tendencia poblacional y del área de distribución de la especie estable o en aumento

041. Medidas selvícolas para favorecer la conservación de arbolado maduro

Durante la ejecución de los tratamientos selvícolas y/o aprovechamientos forestales se fomentará el mantenimiento de una densidad adecuada de arbolado viejo o de gran porte y de árboles muertos en pie. Dicha actuación puede implementarse a través de la incorporación de criterios selvícolas para la conservación de la biodiversidad a los planes de ordenación de montes y los planes dasocráticos y/o las licencias de aprovechamiento y los pliegos de adjudicación de aprovechamientos en montes de Utilidad Pública.

090. Actuaciones específicas para la mejora de las poblaciones de quirópteros

Resulta recomendable llevar a cabo la instalación de refugios artificiales para quirópteros forestales en aquellas zonas dominadas por masas forestales jóvenes carentes de oquedades. Como mejora específica del hábitat del barbastela resulta conveniente la creación y mantenimiento de zonas húmedas y puntos de agua, así como el mantenimiento de madera muerta en el monte de forma que permita un aumento de las densidades de sus presas potenciales. Resulta importante efectuar un control en la utilización de productos fitosanitarios de uso forestal y/o agrícola en las áreas más relevantes para la especie, sobre todo en relación con el control químico de plagas forestales.

091. Actuaciones específicas para compatibilizar la actividad forestal y la conservación de especies forestales

Se considera conveniente adaptar aquellas labores forestales consistentes en la corta de arbolado a la fenología reproductora de la especie, procurando evitar la realización de estas tareas entre el 1 de mayo y el 31 de agosto. En todo caso, se considera importante controlar en los aprovechamientos forestales la tala de ejemplares arbóreos con presencia de oquedades naturales o agujeros realizados por pícidos, siendo recomendable la señalización de estos ejemplares para evitar su corta accidental.

151. Adquisición de conocimientos básicos y aplicados de las especies Red Natura 2000

Es conveniente realizar prospecciones con el objeto de conocer con mayor precisión las áreas de presencia de la especie y cuantificar su tamaño poblacional, así como determinar las posibles presiones y amenazas específicas que puedan afectar significativamente a su estado de conservación con el fin de orientar las medidas concretas a adoptar. Se procurará efectuar el procesamiento de los datos de distribución y población utilizando sistemas de información geográfica para la obtención de cartografía detallada.

1885- *Festuca elegans*
Objetivo de conservación: Asegurar la viabilidad de la especie mediante el mantenimiento de unas condiciones del hábitat adecuadas, procurando que su tendencia poblacional y área de distribución se mantenga estable o en aumento

166. Sin actuación específica.

Por su estado actual de conservación no requiere gestión activa. Incorporar a través de los informes Red Natura 2000 los condicionantes de mantenimiento/mejora de su estado de conservación en el Espacio.

EC2 Mosaico de prados y pastos

En la ZEC Sierra de la Culebra se ha citado la presencia del endemismo ibérico Topillo de Cabrera (*Microtus cabrerae*) que se liga, entre otras zonas, a zonas de prados y superficies herbáceas como las características del hábitat 6410. Sería preciso constatar si la especie continúa presente en el Espacio, realizando un inventario de sus colonias que permita determinar si se mantiene la tendencia histórica negativa, ya que se carece de información al respecto. Es preciso además conservar en un estado adecuado su hábitat, evitando la destrucción de las praderas húmedas y juncales que habita.

1338- *Microtus cabrerae*
Objetivo de conservación: Comprobar la presencia en el Espacio de la especie y, en su caso, mantener su tendencia poblacional y área de distribución estable o en aumento.

007. Control de roturaciones agrarias

La roturación de herbazales y junqueras con fines agrícolas puede suponer un importante factor de pérdida del hábitat adecuado para el topillo de Cabrera por lo que resulta conveniente evitar este tipo de prácticas en aquellas zonas donde se haya constatado la presencia de la especie.

014. Medidas para el manejo de la ganadería semiextensiva

En caso de detectarse una degradación por sobrepastoreo de los herbazales y junqueras ocupados por el topillo de Cabrera en el Espacio se promoverá su restauración mediante sistemas de rotaciones o de acotación temporal al ganado y el establecimiento de cargas ganaderas adecuadas con el fin de evitar la sustitución de los pastizales húmedos en los que habita la especie por comunidades vegetales nitrófilas adaptadas al pisoteo y/o praderas con hierba de escasa altura.

037. Planificación de actuaciones de forestación y repoblación forestal en Red Natura 2000

Los cultivos forestales de especies de crecimiento rápido, como las choperas de producción, suponen una importante pérdida de hábitat en caso de realizarse sobre herbazales o junqueras donde se encuentren presentes colonias de topillo de Cabrera, por lo que previamente a su planteamiento resulta conveniente comprobar la presencia de la especie o la idoneidad del hábitat.

083. Medidas para evitar la destrucción de zonas palustres y junqueras en zonas de interés faunístico

Se procurará mantener las condiciones propias de las junqueras y herbazales de gramíneas perennes, evitando la alteración de la hidromorfología de estas áreas con nivel freático elevado.

151. Adquisición de conocimientos básicos y aplicados de las especies Red Natura 2000

Resulta conveniente la realización de prospecciones con el objetivo de conocer con mayor precisión las áreas de presencia de la especie y cuantificar su tamaño poblacional, así como determinar las posibles presiones y amenazas específicas que puedan afectar significativamente a su estado de conservación con el fin de orientar las medidas de conservación concretas a adoptar. Se procurará efectuar el procesamiento de los datos de distribución y población utilizando sistemas de información geográfica para la obtención de cartografía detallada.

EC3 Turberas, hábitats higroturbosos y especies asociadas

El Espacio se considera esencial a nivel regional para la conservación de las turberas correspondientes al hábitat 7150 (Depresiones sobre sustratos turbosos del *Rhynchosporion*) y los brezales húmedos (4020*) que se sitúan en sus bordes (o en los de otras turberas). Es necesario establecer las acciones necesarias para la protección de estos hábitats, fijando un paquete de medidas encaminadas a evitar los drenajes directos e indirectos que afecten a cualquier parte del sistema hidrogeológico que los alimenta, y prevenir su alteración por infraestructuras de uso público, intensificación o concentración de la actividad ganadera o por actuaciones en su entorno, siendo además preciso profundizar en el conocimiento de su estado y dinámica y en su respuesta frente al cambio climático. Vinculadas también a los ambientes higroturbosos (a los que se hacen extensibles los condicionantes de gestión identificados anteriormente), es necesario destacar la presencia de lagos y estanques distróficos naturales (3160) ligados a los arroyos y desagües en las turberas ácidas, de juncales y

herbazales amacollados de *Molinia caerulea* (6410), que frecuentemente aparecen en el entorno de zonas turbosas y la orquídea protegida *Spiranthes aestivalis.*

La gestión de este tipo de hábitats, que engloba parte de los valores esenciales a nivel regional presentes en este Espacio, se centra en la preservación de los enclaves en los que se hayan identificado, en la supervisión de cualquier actuación que pudiera afectar a su red de drenaje y en la cartografía de las nuevas turberas que se puedan identificar. El escaso conocimiento de la ecología y funcionalidad de estos sistemas requiere la realización de estudios de detalle sobre el estado de conservación del hábitat y sus especies características, aconseja que las actuaciones de gestión activa se realicen desde un enfoque experimental y que se lleve a cabo un seguimiento detallado de su evolución.

3160- Lagos distróficos naturales
Objetivo de conservación: Mantener su área de distribución estable mediante el control de los cambios de uso del suelo, así como mediante la evaluación de las actuaciones que sobre la red de drenaje que los abastece se pudieran producir.

4020*- Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*
Objetivo de conservación: Mantener su área de distribución estable mediante el control de los cambios de uso del suelo, así como mediante la evaluación de las actuaciones que sobre la red de drenaje que los abastece se pudieran producir.
Este EPRN2000 es esencial para garantizar su conservación en el contexto regional.

7150- Depresiones sobre sustratos turbosos de *Rhynchosporion*
Objetivo de conservación: Mejorar su conocimiento e identificar las zonas donde aparecen con el fin de garantizar el mantenimiento o mejora de su estado de conservación y evitar afecciones tanto directas como indirectas.
Este EPRN2000 es esencial para garantizar su conservación en el contexto regional.

066. Control de drenajes y actuaciones de alteración de flujos hídricos superficiales
Elaboración de criterios de evaluación sobre cualquier actividad o proyecto en el entorno por su posible incidencia sobre la red de drenaje y, en consecuencia, sobre el estado de conservación del hábitat.

140. Control de la calidad de las aguas
Fomento de la monitorización de la calidad del agua así como de la corrección de los posibles focos de contaminación de manera que se garantice una adecuada calidad de este tipo de formaciones higroturbosas.

152. Adquisición de conocimientos básicos y aplicados de los hábitats Red Natura
Mejora del conocimiento de su ubicación y estado de conservación, así como de las afecciones y presiones a las que están expuestos.

154. Actuaciones específicas para la conservación de turberas, manantiales y otros hábitats higroturbosos
Mejorar el conocimiento y mantener o mejorar el estado de conservación de los ambientes higroturbosos partiendo de la identificación de los usos o cambios de usos asumibles por estos hábitats y de los niveles de intervención que soportan (incluidas las presiones que se produzcan en su entorno aunque no los afecten directamente), identificando la posible necesidad de realizar vallados perimetrales o de colocación de abrevaderos para evitar el pisoteo por el ganado y la disminución de la calidad del agua, especialmente durante el periodo en que éstos hábitats acumulan más agua.

160. Monitorización y vigilancia del estado de conservación de los valores Red Natura 2000
Dada la relevancia a nivel regional de la representación de estos hábitats (7150 y 4020) en el Espacio, se hace imprescindible el establecimiento de un programa de monitorización y vigilancia de su estado de conservación y dinámica.

6410- Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (*Molinion caeruleae*)
Objetivo de conservación: Mejorar su conocimiento e identificar las zonas donde aparecen con el fin de garantizar el mantenimiento o mejora de su estado de conservación y evitar afecciones tanto directas como indirectas.

062. Protección y control del entorno del dominio público hidráulico y la red de drenaje
Se fomentará la reducción y el uso sostenible del empleo de productos químicos y/o fitosanitarios que puedan afectar a las especies ligadas a las masas de agua debido a su especial sensibilidad frente a este tipo de elementos químicos.

066. Control de drenajes y actuaciones de alteración de flujos hídricos superficiales.
Elaboración de criterios de evaluación sobre cualquier actividad o proyecto en el entorno por su posible incidencia sobre la red de drenaje y, en consecuencia, sobre el estado de conservación del hábitat.

110. Control y modulación de la competencia para el mantenimiento de hábitats y áreas de flora de interés
Puntualmente puede proponerse la realización de actuaciones experimentales de desbroce, regulación de la inundación o manejo del pastoreo que pueden favorecer a las especies que caracterizan este hábitat frente a otras colonizadoras.

152. Adquisición de conocimientos básicos y aplicados de los hábitats Red Natura 2000

Mejora del conocimiento del estado de conservación del hábitat y prospección para localizar nuevas áreas en las que aparezca.

160. Monitorización y vigilancia del estado de conservación de los valores Red Natura 2000

Dada la relevancia a nivel regional de la representación de este hábitat presente en el Espacio, se hace imprescindible el establecimiento de un programa de monitorización y vigilancia de su estado de conservación y dinámica.

1900- *Spiranthes aestivalis*

Objetivo de conservación: Mejorar su conocimiento e identificar las zonas donde aparecen con el fin de garantizar el mantenimiento o mejora de su estado de conservación y evitar afecciones tanto directas como indirectas.

066. Control de drenajes y actuaciones de alteración de flujos hídricos superficiales.

Elaboración de criterios de evaluación sobre cualquier actividad o proyecto en el entorno de sus poblaciones por su posible incidencia sobre la red de drenaje y, en consecuencia, sobre el nivel de encharcamiento del sustrato que requiere la especie.

154. Actuaciones específicas para la conservación de turberas, manantiales y otros hábitats higroturbosos

Mejorar el conocimiento y mantener o mejorar el estado de conservación de los ambientes higroturbosos partiendo de la identificación de los usos o cambios de usos asumibles por estos hábitats y de los niveles de intervención que soportan (incluidas las presiones que se produzcan en su entorno aunque no los afecten directamente), identificando necesidades de vallado o de colocación de abrevaderos para evitar el pisoteo por el ganado y la disminución de la calidad del agua, especialmente durante el periodo en que éstas acumulan más agua.

151. Adquisición de conocimientos básicos y aplicados de las especies Red Natura 2000

Mejora del conocimiento del área de distribución y estado de conservación de la especie en el Espacio.

EC4 Hábitats de matorral y especies asociadas de la montaña mediterránea

Los hábitats de matorral constituyen uno de los principales elementos estructurantes del territorio en la ZEC Sierra de la Culebra. Entre ellos destacan los brezales secos (4030) que cubren buena parte de las laderas y zonas altas del territorio. Se trata de formaciones seriales vinculadas a la dinámica forestal y muy extendidas en el Espacio por la incidencia de los incendios forestales reiterados.

Las manifestaciones que tienen mayor interés son aquellas refugiadas en los fondos de valle y vaguadas, las del entorno de canchales de ladera, que aparecen enriquecidas con madroños y labiérnagos (*Phillyrea angustifolia*) y las del entorno de los roquedos cuarcíticos de cumbre. Se trata de formaciones con un valor de conservación relativamente bajo, muy extendidas y mantenidas o potenciadas por la recurrencia de incendios por lo que no se plantea una necesidad de gestión activa.

4030- Brezales secos europeos

Objetivo de conservación: Identificar las zonas donde aparecen con el fin de garantizar el mantenimiento o mejora de su estado de conservación y evitar afecciones tanto directas como indirectas.

164. Sin actuación específica

Incorporar a través de los informes Red Natura 2000 los condicionantes del mantenimiento/mejora del estado de conservación del hábitat en el Espacio.

EC5 Poblaciones de quirópteros cavernícolas y hábitats asociados

Desde el punto de vista faunístico es significativa la importancia en el Espacio de los quirópteros cavernícolas *Rhinolophus hipposideros*, cuya presencia en la ZEC es relevante a nivel regional y *Myotis emarginatus*. El mantenimiento de sus poblaciones en un estado de conservación favorable hace necesaria la adopción de medidas que preserven el valor de sus hábitats y ambientes característicos. La gestión se debe centrar en priorizar la gestión preventiva prestando especial atención a la vigilancia y control de las actividades que puedan tener influencia en su hábitat, especialmente mediante el sistema de evaluación de afecciones Red Natura 2000. Es interesante además proceder a la prospección de nuevas colonias en hábitats potencialmente favorables para estas especies.

1303- *Rhinolophus hipposideros*
Objetivo de conservación: Asegurar la viabilidad de la especie en la ZEC, manteniendo unas condiciones del hábitat adecuadas y una tendencia poblacional y del área de distribución de la especie estable o en aumento
Este EPRN2000 es esencial para garantizar su conservación en el contexto regional.

1321- *Myotis emarginatus*
Objetivo de conservación: Asegurar la viabilidad de la especie en la ZEC, manteniendo unas condiciones del hábitat adecuadas y una tendencia poblacional y del área de distribución de la especie estable o en aumento.

090. Actuaciones específicas para la mejora de las poblaciones de quirópteros

Resulta conveniente el establecimiento de un sistema de control de accesos, ya sea de carácter temporal o permanente, a las cavidades con presencia de colonias de quirópteros para evitar molestias innecesarias a las mismas. Para ello puede resultar precisa la instalación de cerramientos de carácter permeable para murciélagos en las entradas de las cuevas que impidan el acceso incontrolado de personas a cavidades. En aquellas colonias situadas en edificios históricos o construcciones rurales resulta fundamental el establecimiento de acuerdos con los propietarios para evitar, en la medida de lo posible, molestias derivadas de labores de restauración o del propio uso de las instalaciones.

151. Adquisición de conocimientos básicos y aplicados de las especies Red Natura 2000

Resulta conveniente la realización de prospecciones con el objetivo de conocer con mayor precisión las áreas de presencia de ambas especies y cuantificar sus respectivos tamaños poblacionales, así como determinar las posibles presiones y amenazas específicas que puedan afectar significativamente a su estado de conservación con el fin de orientar las medidas concretas a adoptar. Se procurará efectuar el procesamiento de los datos de distribución y población utilizando sistemas de información geográfica para la obtención de cartografía detallada.

EC6. Hábitats y especies asociados a cursos fluviales

Los hábitats asociados a cursos fluviales, que albergan varias especies de interés, tienen una adecuada representación en el Espacio. En este territorio existen algunos tramos de ríos y riberas en los que vegetan alisedas y saucedas bien conservadas que jalonan sus márgenes y que sustentan poblaciones de desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*), lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*) y galápago leproso (*Mauremys leprosa*).

La gestión del ecosistema ripario debe ir orientada a la mejora de las condiciones del bosque de ribera y de su continuidad, al mantenimiento de la variedad de ambientes y zonas de refugio que proporcionan el estrato arbustivo y la mezcla de edades del estrato arbóreo. Asimismo se deben recuperar las condiciones de permeabilidad a lo largo de los cursos fluviales para las especies de ictiofauna y mamíferos acuáticos presentes en el Espacio y, en especial, para el desmán ibérico.

Las actuaciones de recuperación de la estructura y composición natural del bosque de ribera, de mantenimiento o recuperación de las condiciones físico-químicas e hidromorfológicas de los cauces y la preservación o, en su caso, actuación frente al avance de las especies alóctonas competidoras como el visón americano o los peces y otras especies exóticas, son las principales medidas a aplicar.

91E0*- Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*
Objetivo de conservación: Mejorar el estado de conservación de las riberas, la continuidad fluvial y la relación del bosque fluvial con los usos de las fincas aledañas.

043. Medidas para la mejora del estado fitosanitario en hábitats forestales

Realización de un seguimiento del estado fitosanitario de la masa en prevención de la posible aparición de *Phytophthora alni* o cualquier otra enfermedad o plaga que pudiera afectar significativamente al estado de conservación del hábitat. Establecimiento de criterios de actuación para evitar la introducción y/o propagación de plagas y enfermedades.

054. Medidas para el mantenimiento de los ecosistemas fluviales en tramos medios-bajos

Eliminación de los azudes fuera de uso, restauración del bosque de ribera con objetivo de recuperar su continuidad, limitación de las actividades de limpieza de márgenes a ámbitos puntuales (primando eliminación de especies alóctonas, individuos enfermos y ejemplares con riesgo evidente de caída) y recuperación de la zona de transición entre el bosque de ribera y los usos próximos. Restauración de infraestructuras tradicionales ligadas al agua en aquellos casos en los que las condiciones hidrológicas por ellas creadas favorezcan al estado de conservación del hábitat.

055. Medidas para el mantenimiento de bosques de ribera y galería

Establecimiento de los criterios y definición de condiciones para la realización de trabajos selvícolas y aprovechamientos forestales en alisedas, así como restauración de los tramos degradados.

062. Protección y control del entorno del dominio público hidráulico y la red de drenaje

Se fijarán las condiciones de pastoreo y actuación en su entorno.

1301- Galemys pyrenaicus

Objetivo de conservación: Asegurar la viabilidad de la especie en la ZEC, manteniendo unas condiciones del hábitat adecuadas y una tendencia poblacional y del área de distribución de la especie estable o en aumento.

055. Medidas para el mantenimiento de bosques de ribera y galería

Se tomarán las medidas oportunas para mantener la cobertura y funcionalidad de la vegetación de ribera, tanto arbórea como arbustiva, de manera que no se realicen talas o desbroces incontrolados en el bosque de ribera, procurando que las actividades de limpieza de márgenes, en caso de ser desarrolladas, se circunscriban a acciones puntuales. Se procurará favorecer la continuidad longitudinal y el desarrollo transversal del bosque de ribera, promoviendo la recuperación de la banda de transición con los usos próximos. Resulta conveniente mantener una estructura del bosque de ribera heterogénea, de manera que se fomente la alternancia de tramos del cauce umbríos con otros más luminosos donde la vegetación no llegue a sombrear toda la lámina de agua.

056. Medidas para el mantenimiento de la funcionalidad longitudinal y transversal de cauces en sistemas fluviales

Se adoptarán las medidas oportunas para mejorar la permeabilidad longitudinal de los cursos de agua mediante la eliminación y/o integración ambiental de aquellos obstáculos artificiales que limiten la capacidad de desplazamiento de la fauna o que alteren significativamente la dinámica natural de los sistemas fluviales. Asimismo, se promoverá la conectividad transversal de los cursos de agua con las riberas mediante la eliminación o integración ambiental de aquellas infraestructuras que interfieran en este sentido: canalizaciones, escolleras,…

062. Protección y control del entorno del Dominio Público Hidráulico y la red de drenaje

Se adoptarán medidas para garantizar la adecuada protección del entorno del Dominio Público Hidráulico y de las redes de drenaje, especialmente frente a todas aquellas actividades que se desarrollen en el ámbito de distribución de la especie que conlleven una alteración de los flujos o de la calidad del agua. Se evitarán especialmente aquellas actuaciones que impliquen la denudación del suelo y un incremento de los arrastres por escorrentía superficial a los cursos de agua.

067. Control de alteraciones de los niveles y dinámica del agua

La modificación de los niveles y la dinámica del agua constituyen una amenaza para la conservación de la especie, especialmente en la época de máximo estiaje, por lo que resulta fundamental el control de captaciones de agua para riego u otros usos, consuntivos y no consuntivos, con el fin de no afectar significativamente el régimen natural de caudales del río.

099. Otras medidas para evitar o reducir la mortalidad de la fauna debida a causas no naturales

Se tomarán las medidas oportunas para evitar la mortalidad no natural de la especie en las captaciones de agua e infraestructuras asociadas mediante la instalación de sistemas de prevención (rejillas) o de escape (rampas).

119. Control de introducciones y erradicación de especies exóticas invasoras en ecosistemas fluviales y zonas húmedas

Se adoptarán medidas de carácter selectivo para erradicar o controlar el impacto que las especies exóticas invasoras pueden ejercer en la conservación de las poblaciones de la especie, especialmente las de aquellas que depredan directamente sobre la misma.

140. Control de la calidad de las aguas

Para asegurar la conservación de la especie resulta fundamental mantener una buena calidad de las aguas, por lo que se deben corregir los posibles vertidos de aguas residuales y evitar el ingreso de inertes a los cursos fluviales, especialmente desde áreas incendiadas o afectadas por la construcción de infraestructuras, ya sean forestales o de cualquier otro tipo, inadecuadamente diseñadas.

151. Adquisición de conocimientos básicos y aplicados de las especies Red Natura 2000

Resulta conveniente la realización de prospecciones con el objetivo de conocer con mayor precisión las áreas de presencia de la especie y cuantificar su tamaño poblacional, así como determinar las posibles presiones y amenazas específicas que puedan afectar significativamente a su estado de conservación con el fin de orientar las medidas de conservación concretas a adoptar. Se procurará efectuar el procesamiento de los datos de distribución y población utilizando sistemas de información geográfica para la obtención de cartografía detallada

1259- Lacerta schreiberi

Objetivo de conservación: Asegurar la viabilidad de la especie en la ZEC, manteniendo unas condiciones del hábitat adecuadas y una tendencia poblacional y del área de distribución de la especie estable o en aumento.

040. Medidas de fomento de la heterogeneidad en sistemas forestales

La elevada densificación de los bosques derivada del abandono de los usos tradicionales causa el empobrecimiento de los hábitats reduciendo la frecuencia de áreas abiertas en los sistemas forestales, lo que afecta negativamente a las poblaciones de lagarto verdinegro.

Por este motivo resulta conveniente la realización de actuaciones selvícolas puntuales de mejora ambiental como la apertura de claros en los bosques y el aumento de superficies de ecotonos, sobre todo en las zonas con presencia de roquedos en las que suele aparecer vinculada la especie.

051. Fomento del manejo tradicional de prados

Se fomentará el mantenimiento de los sistemas de prados parcelados aprovechados con técnicas tradicionales, procurando evitar situaciones de sobrepastoreo e intensificaciones en el manejo de estos sistemas pratenses. Igualmente se promoverá el mantenimiento de elementos de separación como muros de piedra y linderos de vegetación arbórea o arbustiva.

055. Medidas para el mantenimiento de bosques de ribera y galería

Las medidas deben centrarse en controlar y planificar los aprovechamientos selvícolas del bosque de ribera para garantizar una densa cobertura arbórea o arbustiva en las márgenes de ríos y arroyos del Espacio. Mediante el sistema de informes de afecciones a los Espacios de la Red Natura 2000 se procurará evitar la alteración de la vegetación de ribera y de los márgenes del cauce debido a su ocupación por explotaciones agropecuarias, así como la realización de actuaciones de desbroces y limpiezas intensivas de vegetación de ribera que no incorporen en su planificación criterios de mantenimiento de la funcionalidad de los bosques de ribera.

1221- Mauremys leprosa

Objetivo de conservación: Confirmar la presencia de la especie y en su caso asegurar la viabilidad de la especie en la ZEC, manteniendo unas condiciones del hábitat adecuadas y una tendencia poblacional y del área de distribución de la especie estable o en aumento.

008. Control de la actividad agraria en los entornos fluviales y de zonas húmedas

Resulta conveniente compatibilizar la actividad agropecuaria con la conservación de los cauces fluviales. De esta forma se procurará prestar especial atención al control, mediante la aplicación de la gestión preventiva y vigilancia ambiental, de roturaciones de pastizales en el entorno de los cauces fluviales y humedales así como a las talas o desbroces de vegetación arbórea y arbustiva, quemas de vegetación palustre y actividades generadoras de contaminación difusa.

055. Medidas para el mantenimiento de bosques de ribera y galería

Las medidas deben centrarse en controlar y planificar los aprovechamientos selvícolas del bosque de ribera para garantizar en el entorno de los cauces fluviales con presencia de poblaciones de galápagos una cobertura arbórea y arbustiva densa que ofrezca refugio a los ejemplares durante la hibernación. Mediante el sistema de informes de afecciones Red Natura 2000 se procurará evitar la alteración de la vegetación de ribera y de las márgenes del cauce debido a su ocupación por el establecimiento de explotaciones agropecuarias, así como la realización de actuaciones de desbroces y limpiezas intensivas de vegetación que no incorporen en su planificación criterios de mantenimiento de la funcionalidad de los bosques de ribera, procurando conservar elementos propicios para el asoleamiento dentro del cauce.

057. Control de caudales ecológicos en sistemas fluviales

Se vigilará el régimen hidrológico de los cauces fluviales, especialmente durante la época de máximo estiaje, con especial atención a los usos consuntivos de los acuíferos asociados y a las detracciones de caudal del propio río y sus afluentes de manera que se procure mantener un caudal ecológico apropiado para las poblaciones de galápagos.

086. Actuaciones específicas para la mejora de las poblaciones de anfibios y reptiles acuáticos

Se procurará evitar el deterioro de los tramos fluviales y su vegetación aledaña derivado de su uso como abrevadero por parte de explotaciones ganaderas semiextensivas. Para ello puede resultar conveniente acometer la construcción de abrevaderos alternativos para el ganado, de manera que se eviten los efectos negativos derivados del sobrepastoreo, pisoteo y eutrofización.

119. Control de introducciones y erradicación de especies exóticas invasoras en ecosistemas fluviales y zonas húmedas

Se procurará evitar la introducción de especies exóticas invasoras, en especial de la tortuga de Florida (*Trachemys scripta*). En caso de que existan poblaciones establecidas en los cursos fluviales del Espacio se fomentará la realización de campañas de erradicación mantenidas a largo plazo. En las áreas con riesgo de introducción o expansión se procurará establecer seguimientos periódicos de manera que se pueda actuar tempranamente ante la constatación de la presencia de especies alóctonas invasoras.

140. Control de la calidad de las aguas

Resulta preciso establecer sistemas de control de la calidad de las aguas que prevengan frente a posibles procesos de contaminación y sirvan para mejorar la calidad del agua en los cauces fluviales como garantía de conservación de las especies acuáticas. Para ello se considera prioritaria la realización de tareas de vigilancia ante posibles vertidos ilegales tanto de origen industrial, urbano o agropecuario, así como promover la corrección de puntos de vertido y el mantenimiento de las infraestructuras de depuración de las aguas. En esta línea de trabajo sería relevante fomentar la restauración de riberas autóctonas mediante técnicas de restauración hidrológico-forestal en zonas especialmente degradadas.

151. Adquisición de conocimientos básicos y aplicados de las especies Red Natura 2000

Resulta conveniente la realización de prospecciones con el objetivo de conocer con mayor precisión las áreas de presencia de la especie y cuantificar su tamaño poblacional, así como determinar las posibles presiones y amenazas específicas que puedan afectar significativamente a su estado de conservación con el fin de orientar las medidas concretas a adoptar. Se procurará efectuar el procesamiento de los datos de distribución y población utilizando sistemas de información geográfica para la obtención de cartografía detallada.

EC7. Especies y hábitats ligados a medios acuáticos permanentes o estacionales

El conjunto de hábitats y especies ligados a pequeñas lagunas, charcas, pequeñas depresiones inundables y arroyos temporales se considera un elemento esencial para la conservación en el Espacio. La ZEC Sierra de la Culebra alberga interesantes representaciones del hábitat de interés comunitario prioritario "Estanques temporales mediterráneos" (3170), a las que se liga el endemismo atlántico *Eryngium viviparum*. Estas lagunas, arroyos y pequeñas cubetas de carácter estacional, de escasa superficie y rápido dinamismo, son altamente sensibles a la roturación y variaciones del flujo y calidad de sus aguas, así como a la variabilidad de las precipitaciones.

Sobre estas lagunas de carácter estacional, de excepcional relevancia en el Espacio, se plantea mejorar la delimitación cartográfica de su área de ocupación, profundizar en el conocimiento de su extensión y determinar sus principales amenazas. Además, la gestión de estos sistemas de humedales se centra en la preservación de su integridad, principalmente mediante las herramientas de gestión preventiva, en particular los informes Red Natura 2000, y en la preservación de su morfología y funcionamiento hidrológico característico, evitando los cambios de uso del suelo en su entorno.

3170*- Estanques temporales mediterráneos
Objetivo de conservación: Asegurar la viabilidad del hábitat en la ZEC, manteniendo su área de distribución estable o en aumento.

Este EPRN2000 es esencial para garantizar su conservación en el contexto regional

007. Control de roturaciones agrarias

Se procurará evitar la roturación y puesta en cultivo de zonas adscritas a este hábitat mediante la aplicación del sistema de informes Red Natura 2000. Asimismo se promoverá el establecimiento de alguna figura de protección o mecanismo vinculado al SIGPAC que favorezca la preservación de los estanques temporales en entornos agrarios.

008. Control de la actividad agraria en los entornos fluviales y de zonas húmedas

Se fomentará la reducción y uso sostenible del empleo de productos químicos y/o fitosanitarios que puedan afectar a las especies ligadas a las masas de agua debido a su especial sensibilidad frente a este tipo de elementos químicos.

018. Manejo del pastoreo extensivo

Fomento de la ordenación del pastoreo, la promoción de un manejo extensivo y la realización de infraestructuras alternativas para evitar la concentración del ganado en el entorno de las lagunas.

066. Control de drenajes y actuaciones de alteración de flujos hídricos superficiales

Elaboración de criterios de evaluación sobre cualquier actividad o proyecto en el entorno del emplazamiento del hábitat por su posible incidencia sobre la red de drenaje.

110. Control y modulación de la competencia para el mantenimiento de hábitats y áreas de flora de interés

Puntualmente puede proponerse la realización de actuaciones experimentales de desbroce, regulación de la inundación o manejo del pastoreo que pueden favorecer a las especies características frente a otras colonizadoras.

145. Control de infraestructuras en áreas con hábitats de interés y poblaciones de valores Red Natura 2000

Establecer criterios para compatibilizar las actuaciones proyectadas en el entorno del hábitat con su mantenimiento. Se asegurará la incorporación de estos condicionantes y criterios a través de los informes Red Natura 2000.

152. Adquisición de conocimientos básicos y aplicados de los hábitats Red Natura 2000

Es importante promover la mejora del conocimiento del estado de conservación del hábitat en el Espacio y la prospección de territorios favorables para el mismo con el fin de localizar nuevas ubicaciones no detectadas hasta el momento.

160. Monitorización y vigilancia del estado de conservación de los valores Red Natura 2000

Dada la relevancia del hábitat en la región, se hace imprescindible el establecimiento de un sistema de monitorización que permita conocer las tendencias del área de ocupación del hábitat, del estado de su estructura y de sus funciones ecológicas asociadas en el Espacio, así como de la incidencia de las presiones y amenazas que puedan afectar a su estado de conservación en la ZEC Sierra de la Culebra.

1603- *Eryngium viviparum*
Objetivo de conservación: Asegurar la viabilidad de la especie en la ZEC, manteniendo unas condiciones del hábitat adecuadas y una tendencia poblacional y del área de distribución de la especie estable o en aumento.

Este EPRN2000 es esencial para garantizar su conservación en el contexto regional

018. Manejo del pastoreo extensivo

Fomento de la ordenación del pastoreo, la promoción de un manejo extensivo y la realización de infraestructuras alternativas para evitar la concentración del ganado en las lagunas.

066. Control de drenajes y actuaciones de alteración de flujos hídricos superficiales

Elaboración de criterios de evaluación sobre cualquier actividad o proyecto a realizar en el entorno del hábitat por su posible incidencia sobre la red de drenaje.

110. Control y modulación de la competencia para el mantenimiento de hábitats y áreas de flora de interés

Puntualmente puede proponerse la realización de actuaciones experimentales de desbroce, regulación de la inundación o manejo del pastoreo que pueden favorecer a la especie frente a otras colonizadoras.

145. Control de infraestructuras en áreas con hábitats de interés y poblaciones de valores Red Natura 2000

Establecer criterios para evaluar los usos que pueden suponer la alteración de los humedales entorno a los que se desarrolla, incluida su red de drenaje, ya sea de forma directa o indirecta.

151. Adquisición de conocimientos básicos y aplicados de las especies Red Natura 2000

Mejora del conocimiento del área de distribución y estado de conservación de las especie en el Espacio y de su respuesta frente a las actuaciones/actividades sobre las zonas húmedas a las que se asocia.

160. Monitorización y vigilancia del estado de conservación de los valores Red Natura 2000

Establecimiento de un sistema de monitorización que permita confirmar periódicamente la presencia de la especie dentro de los límites del EPRN2000.

EC8. Roquedos de cumbre

Los crestones cuarcíticos que ocupan las partes altas de las distintas alineaciones montañosas que configuran el Espacio presentan unas características muy limitantes para la vegetación ya que no sólo se encuentran muy expuestos a condiciones atmosféricas adversas (acusados contrastes térmicos, gran exposición a la acción del viento,…) sino que además presentan suelos esqueléticos. Pese a ello albergan una interesante comunidad de plantas adaptadas a estas condiciones. Entre ellas destaca el *Narcissus minor*, que en el Espacio puede encontrarse además vinculada a brezales y praderas húmedas. Por las características de su ubicación y sus requerimientos ecológicos esta especie, en la actualidad, no sufre amenazas graves que afecten a su estado de conservación.

1865- *Narcissus minor*
Objetivo de conservación: Asegurar la viabilidad de la especie, manteniendo unas condiciones del hábitat adecuadas y una tendencia poblacional y del área de distribución de la especie estable o en aumento. Por su estado actual de conservación no requiere gestión.

164. Sin actuación específica.

Incorporar a través de los informes Red Natura 2000 los condicionantes pare el mantenimiento/mejora del estado de conservación de la especie en el Espacio.

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

10. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

El modelo de seguimiento y evaluación de la gestión y conservación de la Red Natura 2000 en Castilla y León se asienta en dos ejes diferenciados pero intrínsecamente unidos: el seguimiento y evaluación de la gestión y la monitorización del estado del estado de conservación de las especies y de los hábitats.

Los principios para el seguimiento y evaluación de la gestión se recogen en el Plan Director para la implantación y gestión de la Red Natura 2000 en Castilla y León, mientras que las bases para la monitorización del estado del estado de conservación de las especies y de los hábitats aparecen recogidas en el documento técnico de referencia para el programa regional de monitorización, donde también se recogen los valores objeto de seguimiento en los diferentes espacios.

Los valores que se han considerado prioritarios para su seguimiento en el Espacio son los siguientes:

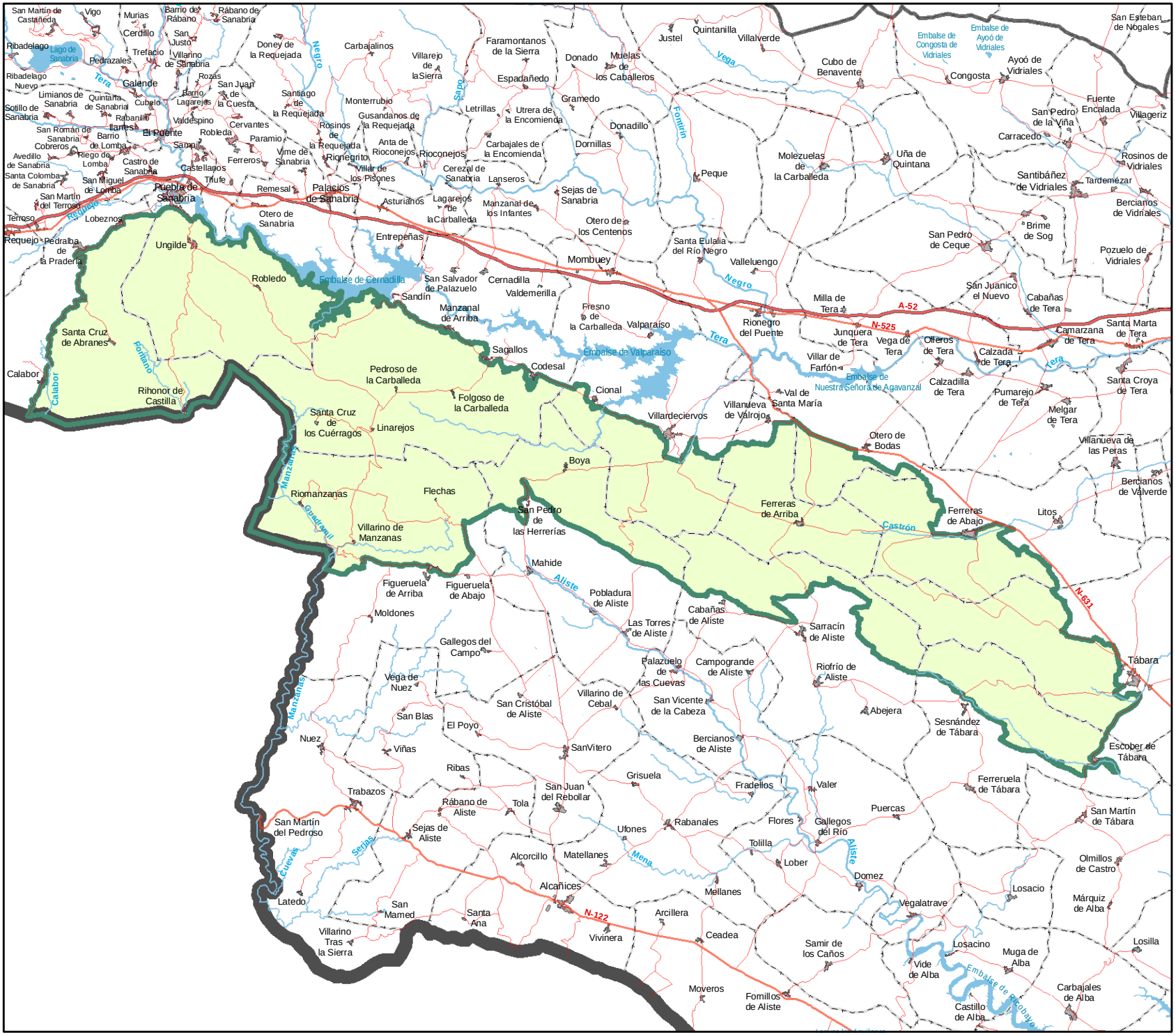
ZEC	FAUNA			FLORA		HÁBITATS	
	Anual	Trienal	Sexenal	Trienal	Sexenal	Trienal	Sexenal
Sierra de la Culebra				*Eryngium viviparum*	*Scrophularia herminii* *Arnica montana* *Lycopodiella inundata*	3170, 7150	4020, 6410, 9330

IMPLANTACIÓN DEL PLAN

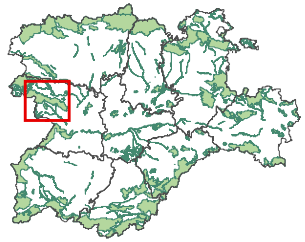
11. CAPACIDADES DE GESTIÓN Y FINANCIACIÓN DEL PLAN

El Plan Director para la implantación y gestión de la Red Natura 2000 en Castilla y León identifica y propone las actuaciones necesarias para dotar a la Red Natura 2000 de la Comunidad de las capacidades de gestión precisas para el logro de los objetivos establecidos para la Red y para cada uno de los Espacios Protegidos Red Natura 2000, tanto en aspectos estructurales (estructura y órganos de gestión, recursos humanos, medios materiales, estructuras de coordinación, etc.) como en aspectos funcionales (marco legal de protección, gestión activa, gestión preventiva, gestión técnico-administrativa, comunicación y sensibilización, participación ciudadana en la gestión, etc.). Igualmente trata otros aspectos clave como la planificación operativa (en los casos que sea precisa) y la dotación de herramientas de mejora de la eficacia de gestión (formación y capacitación, seguimiento y evaluación, mejora del conocimiento, etc.).

De forma coherente, propone una estrategia de financiación que permita abordar las medidas de conservación en la Red Natura 2000. En particular, respecto a las medidas previstas en el presente Plan, en el documento “Medidas de conservación y gestión Natura 2000” se realiza una propuesta de posibles alternativas de ejecución y financiación a través de los diferentes fondos europeos y de otros recursos financieros al objeto de facilitar el acceso a nuevas fuentes de financiación diseñadas por la Unión Europea y otras instituciones para Red Natura 2000.



RED NATURA 2000:
Zonas Especiales de Conservación
ZEC Castilla y León



ANEXO I: PLANO

ÁMBITO

ZEC: Límites oficiales

Límites administrativos

- Límite municipal
- Límite provincial
- Límite autonómico

* Información cartográfica disponible en www.idecyl.jcyl.es

0 2,5 5 10 Kilometers

Proyección UTM. ElipsoideSGR80 Datum ETRS89. Huso 30 N.

Junta de Castilla y León

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y MEDIO AMBIENTE
Dirección General del Medio Natural

ZEC ES4190033
Sierra de la Culebra

Plano de:
LÍMITES

Escala original: **1:300.000**

Fecha: **FEBRERO 2015**

ANEXO II. PRESIONES, AMENAZAS Y OPORTUNIDADES DE GESTIÓN

Menos Relevante	+ / - / N
B02.03. Silvicultura, ciencias forestales: Uso y gestión de bosques y plantaciones; Eliminación del sotobosque	Negativo
E04.01. Urbanización, desarrollo residencial y comercial: Construcciones y edificios en el paisaje; Construcciones agrícolas y edificios en el paisaje	Negativo
F03.02.03. Uso de recursos biológicos diferentes de la agricultura y silvicultura: Caza y captura de animales salvajes (terrestres); Captura y apropiación de animales (terrestres); Captura con trampas, venenos, caza furtiva Problemas puntuales sobre algunas especies relacionados con furtivismo.	Negativo
F03.02.05. Uso de recursos biológicos diferentes de la agricultura y silvicultura: Caza y captura de animales salvajes (terrestres); Captura y apropiación de animales (terrestres); Captura accidental Capturas accidentales de galápagos durante la pesca del cangrejo americano.	Negativo
F04.02. Uso de recursos biológicos diferentes de la agricultura y silvicultura: Recolección y recogida de plantas terrestres, general; Recolección (hongos, líquenes, bayas, etc.) Conflictos por los aprovechamientos micológicos.	Negativo
G01.03. Intrusión humana y perturbaciones: Deportes al aire libre y actividades de ocio, actividades recreativas organizadas; Vehículos motorizados Turismo incontrolado en algunas zonas que afecta directa e indirectamente a algunos valores esenciales del espacio (vehículos todoterreno, quads, etc.)	Negativo
G02.04. Intrusión humana y perturbaciones: Instalaciones deportivas y de ocio; Circuitos y pistas	Negativo
G02.10. Intrusión humana y perturbaciones: Instalaciones deportivas y de ocio; Otros deportes/instalaciones de ocio Presión por afluencia de visitantes y uso recreativo desordenado: problemas en zonas de baño.	Negativo
H01.03. Contaminación: Contaminación de aguas superficiales (de agua dulce, marina y salobre); Otras fuentes puntuales de contaminación de aguas superficiales Alteración de la calidad de las aguas por vertidos de origen diverso: problemas puntuales con naves ganaderas, pequeñas industrias, etc.	Negativo
I01. Especies invasoras, especies problemáticas y modificaciones genéticas: Especies invasoras y especies alóctonas Introducción de especies exóticas con afección a la flora y fauna asociada a ecosistemas fluviales y zonas húmedas. Problemas con visón americano.	Negativo
J02.05. Alteraciones del Sistema Natural: Cambios inducidos en las condiciones hidráulicas; Alteraciones en la dinámica y flujo del agua general Insuficientes recursos hídricos en el sector meridional del espacio natural	Negativo

Relevante	+ / - / N
A04.03. Agricultura y ganadería: Pastoreo; Abandono de los sistemas de pastoreo, ausencia de pastoreo	Negativo
A10. Agricultura y ganadería: Concentraciones parcelarias Impactos por infraestructuras asociadas a la concentración parcelaria y campos de usos relacionados (cambio de uso forestal a agrícola)	Negativo
A11. Agricultura y ganadería: Actividades agrícolas no mencionadas anteriormente Abandono de los sistemas agroganaderos tradicionales y pérdidas de hábitat ligados a pastizales y cultivos de secano.	Negativo
B01. Silvicultura, ciencias forestales: Forestación de bosques en campo abierto Algunas actuaciones de forestación en el espacios están provocando la reducción de hábitats prioritarios	Negativo
B02. Silvicultura, ciencias forestales: Uso y gestión de bosques y plantaciones Falta de adecuación de la ordenación de los aprovechamientos forestales a las necesidades de gestión del espacio, problemas sanitarios en masas, etc.	Negativo
C01. Actividad minera y extractiva y producción de energía: Minas y canteras Explotaciones mineras, que pueden deteriorar algunos hábitats de interés y producir molestias a la fauna más sensible.	Negativo
C03.03. Actividad minera y extractiva y producción de energía: Uso de energías renovables abióticas; Producción de energía eólica Instalación de parques eólicos (Amenaza)	Negativo
D01. Transportes y redes de comunicación: Carreteras, caminos y vías de tren	Negativo

D02.01. Transportes y redes de comunicación: Infraestructuras lineales de servicio público; Tendidos eléctricos y líneas telefónicas	Negativo
F03.01. Uso de recursos biológicos diferentes de la agricultura y silvicultura: Caza y captura de animales salvajes (terrestres); Caza	Neutro
G01. Intrusión humana y perturbaciones: Deportes al aire libre y actividades de ocio, actividades recreativas organizadas	Neutro
Oportunidad.	
G05. Intrusión humana y perturbaciones: Otras molestias e intrusiones humanas	Negativo
Envejecimiento poblacional que implica el abandono de usos tradicionales vinculados a la conservación de los valores naturales	
H01. Contaminación: Contaminación de aguas superficiales (de agua dulce, marina y salobre)	Negativo
Episodios puntuales de contaminación de aguas superficiales en aguas próximas a canteras.	
J02.05. Alteraciones del Sistema Natural: Cambios inducidos en las condiciones hidráulicas; Alteraciones en la dinámica y flujo del agua general	Negativo
Destrucción/pérdida de funcionalidad de estructuras de apoyo como azudes, cauces de riego y muros de piedra, fundamentales en la conservación de diversidad y en mantenimiento de cauces y zonas húmedas en época estival.	
L09. Catástrofes naturales y fenómenos geológicos: Incendios (naturales)	Negativo
Incendios Forestales	
M. Cambio climático	Negativo