COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº. : VD00402-25A
DE FECHA : 04/02/2025
E-VISADO
ANEXO A
VD00587-24A

ADENDA ALPROYECTO MODIFICADO PARQUE FOTOVOLTAICO VALLALES Y SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN

SEPARATA AYUNTAMIENTO DE SAMPER DE CALANDA

Término Municipal de Samper de Calanda (Teruel)

En Zaragoza, febrero de 2025

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00538-25 y VISADO electrónico VD00402-25A de 04/02/2025. CSV = FVOXIKMQBK3UPZCT verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº. : VD00402-25A
DE FECHA : 04/02/2025
E-VISADO
ANEXO A
VD00587-24A

ÍNDICE

TABLAS RESUMEN 2
1 ANTECEDENTES 5
2 OBJETO Y ALCANCE 6
3 DATOS DEL PROMOTOR 6
4 UBICACIÓN Y ACCESO 6
5 AFECCIÓN SOBRE EL T.M. DE SAMPER DE CALANDA 7
5.1 COORDENADAS 7
5.1.1 PFV 7
5.1.2 RED SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN 8
5.1.3 CENTRO DE SECCIONAMIENTO 8
5.1.4 RED SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN ENTRADA Y SALIDA 8
5.1.5 LÍNEA AÉREA 8
5.2 RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 9
5.3 PRESUPUESTO SOBRE EL T.M. 10
6 PFV VALLALES 11
6.1 DESCRIPCIÓN GENERAL 11
6.2 INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA 11
6.2.1 Circuitos de Media Tensión 11
6.3 OBRA CIVIL 13
6.3.1 DESBROCE, LIMPIEZA DEL TERRENO Y GESTIÓN DE LA TIERRA VEGETAL 13
6.3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS 14
6.3.3 VIALES DEL PARQUE FOTOVOLTAICO 15
6.3.4 HINCADO DE LOS SEGUIDORES SOLARES 17
6.3.5 CIMENTACIÓN DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN 17
6.3.6 ZANJAS PARA EL CABLEADO 18
6.4 INSTALACIONES AUXILIARES 19
6.4.1 ZONA DE ACOPIO Y MAQUINARIA 19
6.4.2 VALLADO PERIMETRAL 19
6.4.3 SISTEMA DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA 19
6.4.4 CASETA DE CONTROL Y MANTENIMIENTO 20
6.4.5 PUNTO LIMPIO 20
6.4.6 ESTACIÓN METEOROLÓGICA 20
7 INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN DEL PFV 21
8 PLANIFICACIÓN 22
9 CONCLUSIÓN 23
PLANOS 24

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00538-25 y VISADO electrónico VD00402-25A de 04/02/2025. CSV = FVOXIKMQBK3UPZCT verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº. : VD00402-25A
DE FECHA : 04/02/2025
E-VISADO
ANEXO A
VD00587-24A

TABLAS RESUMEN

Tabla 1: Resumen PFV VALLALES

PARQUE FOTOVOLTAICO VALLALES	Proyecto Modificado Febrero 2024	Adenda al Proyecto Modificado Febrero 2025
Datos generales		
Promotor	DESARROLLOS DE LA ANGULA SL, CIF B-10775450	
Término municipal del PFV	Samper de Calanda (Teruel)	
Capacidad de acceso	1,0 MW	
Potencia inversores (a 25ºC)	1,125 MW	
Potencia total módulos fotovoltaicos	1,3 MWp	
Superficie vallada del PFV	2,79 ha	2,72 ha
Ratio ha/MWp	2,15	2,09
Radiación		
Índice de radiación MEDIO DIARIO del PFV	4,50 kWh/m²/día	
Índice de radiación ANUAL de la planta en *(dato medio diario x 365 días)*	1.642,6 kWh/m²	
Producción energía		
Estimación de la energía eléctrica producida anual (MWh/año)	2.287,21	
Producción específica (kWh/kWp/año)	1.760	
Performance ratio	82,44 %	
Datos técnicos		
Módulos fotovoltaicos bifaciales de 570 Wp	2.280	
Seguidor solar 1 eje para 1 cadena (1V30)	42	
Seguidor solar 1 eje para 2 cadenas (1V60)	17	
Inversor fotovoltaico	9 x 125 kW (a 25ºC)	
Centro de transformación	1 x 1,25 MVA	
Controlador de planta fotovoltaica	1	

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00538-25 y VISADO electrónico VD00402-25A de 04/02/2025. CSV = FVOXIKMQBK3UPZCT verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº. : VD00402-25A
DE FECHA : 04/02/2025
E-VISADO
ANEXO A
VD00587-24A

Tabla 2: Resumen Línea subterránea de PFV a Centro de seccionamiento

LÍNEA SUBTERRÁNEA 15 kV DE PFV A CENTRO DE SECCIONAMIENTO	
Tensión nominal	15 kV
Tensión más elevada	17,5 kV
Factor de potencia (cos φ)	0,95
Frecuencia	50 Hz
Categoría	A
Nº de circuitos	1
Cable	RH5Z1 XLPE 3x1x240 mm^2 Al
Longitud de zanja:	37 m
Longitud de cable por circuito:	45 m
Terminales Centro de Entrega	3 – GIS
Terminales Centro de Seccionamiento	3 – GIS

Tabla 3: Resumen Centro de Seccionamiento

CENTRO DE SECCIONAMIENTO	
Tipo	Prefabricado en Superficie
Tipo de aparamenta	GIS
Tensión nominal	15 kV_{ef}
Tensión asignada	24 kV_{ef}
Frecuencia nominal	50 Hz
Puestas a tierra	1 Puesta a tierra de protección (masas)
Celdas	

- *Instalación privada*
  - 1 Celda de línea con interruptor-seccionador para llegada de línea de cliente.
  - 1 Celda de medida.
  - 1 Armario de medida.
  - 1 Celda de protección con interruptor automático y protecciones.
  - 1 Celda de remonte
  - 1 Celda de protección con fusibles y transformador de tensión para servicios auxiliares
- *Instalación a ceder a EDistribución (ubicada en recinto independiente con acceso)*
  - 1 Celda de línea con interruptor-seccionador para frontera con la instalación del cliente.
  - 2 Celdas de línea con interruptor-seccionador para entrada y salida de línea.
  - 1 Celda de protección con fusibles y transformador de tensión para servicios auxiliares
  - 1 Cuadro de baja tensión
  - 1 Armario de telemando
  - 1 Armario de telecontrol.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00538-25 y VISADO electrónico VD00402-25A de 04/02/2025. CSV = FVOXIKMQBK3UPZCT verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº. : VD00402-25A
DE FECHA : 04/02/2025
E-VISADO
ANEXO A
VD00587-24A

Tabla 4: Resumen línea E/S

TRAMO SUBTERRÁNEO DE ENTRADA/SALIDA CS - LÍNEA 15 kV "HIJAR"	
Categoría	Categoría
Nº de circuitos	Nº de circuitos
Cable	Cable
Longitud de zanja:	Longitud de zanja:
Longitud de cable por circuito:	Longitud de cable por circuito:
Profundidad tipo de la instalación	Profundidad tipo de la instalación
Terminales Centro de Seccionamiento	Terminales Centro de Seccionamiento
Terminales en apoyo de paso subterráneo - aéreo	Terminales en apoyo de paso subterráneo - aéreo

Tabla 5: Resumen sustitución apoyo

SUSTITUCIÓN DEL APOYO DE CONEXIÓN A LA RED DE DISTRIBUCIÓN	
Tensión nominal	15 kV
Tensión más elevada	17,5 kV
Factor de potencia (cos φ)	0,95
Categoría	Tercera
Frecuencia	50 Hz
Longitud total de la línea (m)	289 m (reinstalar)
Zona climática	A
Nº de circuitos	1
Velocidad de viento considerada	120 km/h
Nº de conductores por fase	1
Conductor	47-AL1/8-ST1A (LA-56)
Temperatura máxima de tendido del conductor	50ºC
Capacidad de transporte del conductor	4,66 MW
Tipo de aislamiento	Composite

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00538-25 y VISADO electrónico VD00402-25A de 04/02/2025. CSV = FVOXIKMQBK3UPZCT verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº. : VD00402-25A
DE FECHA : 04/02/2025
E-VISADO
ANEXO A
VD00587-24A

1 ANTECEDENTES

La sociedad DESARROLLOS DE LA ANGULA S.L. está promoviendo el PARQUE FOTOVOLTAICO (PFV) VALLALES, de 1 MW de capacidad de acceso y 1,125 MW de potencia instalada en el Término Municipal de Samper de Calanda, provincia de Teruel.

Con fecha 12 de abril de 2023 se obtiene permiso de acceso y conexión para el PFV VALLALES de 1 MW en la línea 15 kV HIJAR de E-DISTRIBUCIÓN.

El 17 de agosto de 2023 se presentó la solicitud de Autorización Administrativa Previa y de Construcción del Parque Fotovoltaico VALLALES y su infraestructura de evacuación ante el Servicio Provincial de Teruel Sección de Energía Eléctrica. El proyecto con número de visado VD03644-23A y fecha 14/08/2023, fue admitido a trámite con número de expediente G-T-2023-023.

Con fecha 15 de febrero de 2024 se presentó al Servicio Provincial de Teruel el modificado de proyecto para cumplir con el Código de Red (Orden TED/749/2020) y la Norma Técnica de Supervisión, visado en fecha 14/02/2024 y número VD00587-24A.

Con fecha 13 de mayo de 2024 el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA) emite informe favorable al Parque Fotovoltaico Vallales, con número de expediente INAGA/500306/20/2023/07726.

Que tras conversaciones con el Servicio Provincial de Teruel, se ha redactado la presente Adenda al proyecto modificado, con objeto de eliminar la afección a E-Distribución que se produce con el vallado del PFV Vallales.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00538-25 y VISADO electrónico VD00402-25A de 04/02/2025. CSV = FVOXIKMQBK3UPZCT verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº. : VD00402-25A
DE FECHA : 04/02/2025
E-VISADO
ANEXO A
VD00587-24A

2 OBJETO Y ALCANCE

El objeto de la presente separata es informar al Ayuntamiento de Samper de Calanda de las actuaciones del PFV VALLALES y su infraestructura de evacuación, ubicado en su Término Municipal.

3 DATOS DEL PROMOTOR

- Titular: **DESARROLLOS DE LA ANGULA S.L.**
- CIF: B-10775450
- Domicilio a efectos de notificaciones: C/ Argualas nº40, 1ª planta, D, CP 50.012 Zaragoza
- Teléfono: 876 712 891
- Correo electrónico: info@atalaya.eu

4 UBICACIÓN Y ACCESO

El parque fotovoltaico VALLALES está ubicado a 270 metros sobre el nivel del mar en el término municipal de Samper de Calanda, en la provincia de Teruel, como se puede observar en la siguiente ilustración.

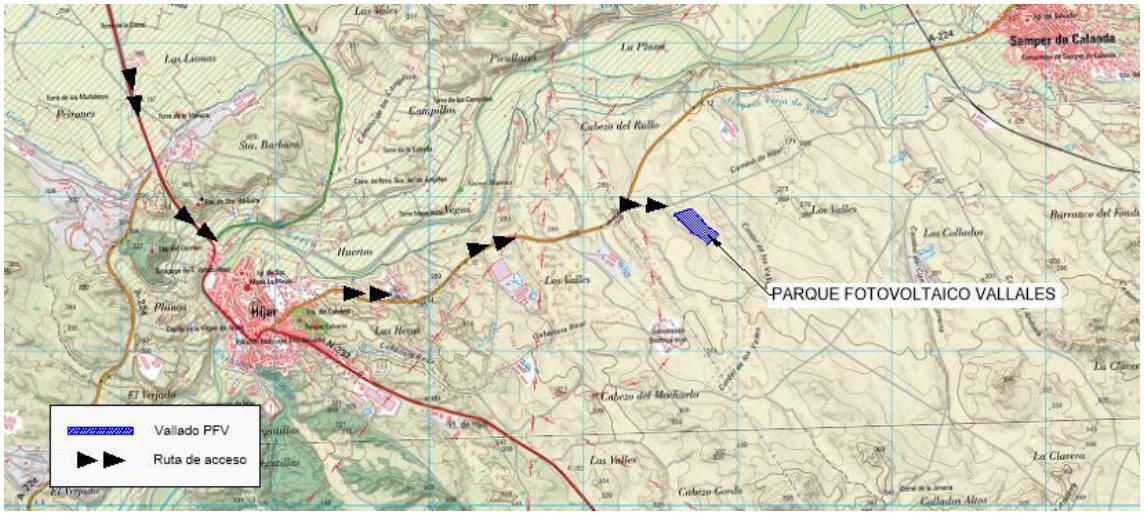


Ilustración 1: Vallado PFV

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00538-25 y VISADO electrónico VD00402-25A de 04/02/2025. CSV = FVOXIKMQBK3UPZCT verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº. : VD00402-25A
DE FECHA : 04/02/2025
E-VISADO
ANEXO A
VD00587-24A

5 AFECCIÓN SOBRE EL T.M. DE SAMPER DE CALANDA

El Parque Fotovoltaico VALLALES y su infraestructura de evacuación se encuentran ubicados en el término municipal de Samper de Calanda.

5.1 COORDENADAS

5.1.1 PFV

VALLADO PFV Coordenadas UTM ETRS 89 30N		
Vértice	X_{UTM}	Y_{UTM}
1	716.588	4.561.887
2	716.599	4.561.875
3	716.632	4.561.843
4	716.688	4.561.791
5	716.704	4.561.771
6	716.749	4.561.747
7	716.771	4.561.730
8	716.799	4.561.704
9	716.810	4.561.691
10	716.883	4.561.753
11	716.847	4.561.786
12	716.823	4.561.800
13	716.803	4.561.808
14	716.788	4.561.836
15	716.772	4.561.856
16	716.758	4.561.872
17	716.749	4.561.873
18	716.745	4.561.878
19	716.734	4.561.896
20	716.712	4.561.923
21	716.692	4.561.921

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00538-25 y VISADO electrónico VD00402-25A de 04/02/2025. CSV = FVOXIKMQBK3UPZCT verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº. : VD00402-25A
DE FECHA : 04/02/2025
E-VISADO
ANEXO A
VD00587-24A

5.1.2 RED SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN

RED SUBTERRÁNEA DE MT Coordenadas UTM ETRS 89 30N		
Vértice	X_{UTM}	Y_{UTM}
1	716.666	4.561.936
2	716.664	4.561.934
3	716.664	4.561.930
4	716.672	4.561.921
5	716.672	4.561.921
6	716.679	4.561.909

5.1.3 CENTRO DE SECCIONAMIENTO

CENTRO DE SECCIONAMIENTO Coordenadas UTM ETRS 89 30N		
Vértice	X_{UTM}	Y_{UTM}
1	716.664	4.561.937
2	716.666	4.561.939
3	716.671	4.561.933
4	716.669	4.561.931

5.1.4 RED SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN ENTRADA Y SALIDA

RED SUBTERRÁNEA DE MT Coordenadas UTM ETRS 89 30N		
Vértice	X_{UTM}	Y_{UTM}
1	716.670	4.561.935
2	716.675	4.561.935
3	716.679	4.561.930
4	716.680	4.561.928
5	716.680	4.561.923

5.1.5 LÍNEA AÉREA

COORDENADAS UTM (HUSO 30 - ETRS89)			
Nº de Apoyo	Denominación Apoyo	COORDENADAS	
		X	Y
34	TM B existente	716.680	4.561.923

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00538-25 y VISADO electrónico VD00402-25A de 04/02/2025. CSV = FVOXIKMQBK3UPZCT verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº. : VD00402-25A
DE FECHA : 04/02/2025
E-VISADO
ANEXO A
VD00587-24A

5.2 RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

Nº Finca	Término Municipal	Pol.	Parc.	Referencia catastral	Tipo de Cultivo	Parque Fotovoltaico			Red Subterránea		Línea aérea		Centro de seccionamiento	Sup. Ocupación Definitiva (m²)	Sup. Servidumbre de Paso para Vigilancia y Conservación (m²)	Sup. Ocupación Temporal (m²)
						Sup. PFV (m²)	Long. camino (m)	Sup. camino (m²)	Long. Trazado (m)	Sup. zanja (m²)	Long. Acceso (m)	Sup. Acceso (m²)	Sup. Explanada (m²)			
1	SAMPER DE CALANDA	505	9035	44217A50509035	Vía de comunicación de dominio público	-	7,96	53,14	-	-	-	-	-	53,14	-	-
2	SAMPER DE CALANDA	505	71	44217A50500071	Labor o Labradío secano	27.170,36	65,62	407,62	8,67	26,01	42,88	23,60	44,15	27.622,13	176,65	49,72

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00538-25 y VISADO electrónico VD00402-25A de 04/02/2025. CSV = FVOXIKMOBK3UPZCT verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº. : VD00402-25A
DE FECHA : 04/02/2025
E-VISADO
ANEXO A
VD00587-24A

5.3 PRESUPUESTO SOBRE EL T.M.

RESUMEN PFV VALLALES Y SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN	
CONCEPTO	**PRECIO**
PARQUE FOTOVOLTAICO	
1. Módulos fotovoltaicos	360.677,00 €
2. Obra civil	30.513,25 €
3. Centros de transformación e inversores	72.193,00 €
4. Conductores C.C.	4.416,03 €
5. Conductores C.A	21.624,44 €
6. Sistema de vigilancia	32.666,09 €
7. Varios	19.285,55 €
8. Monitoring & Control	8.193,00 €
Presupuesto de ejecución material PFV	**549.568,36 €**
CENTRO DE SECCIONAMIENTO	
RECINTO A CEDER A EDISTRIBUCIÓN	
1. Obra civil	8.643,00 €
2. Montaje electromecánico	26.600,00 €
Presupuesto de ejecución material CS-RECINTO A CEDER A EDISTRIBUCIÓN	**35.243,00 €**
RECINTO PROMOTOR	
1. Obra civil	8.643,00 €
2. Montaje electromecánico	30.800,00 €
Presupuesto de ejecución material CS-RECINTO PROMOTOR	**39.443,00 €**
Presupuesto de ejecución material CENTRO DE SECCIONAMIENTO	**74.686,00 €**
LÍNEA SUBTERRÁNEA DE ENTRADA Y SALIDA EN CENTRO DE SECCIONAMIENTO	
1. Obra civil	570,00 €
2. Cable/Accesorios/Varios	7.080,00 €
Presupuesto de ejecución material tramo E-S en CS	**7.650,00 €**
LÍNEA AÉREA	
1. Aislamiento	744,60 €
2. Accesorios/Herrajes/Varios	6.045,28 €
Presupuesto de ejecución material Línea aérea	**6.789,88 €**
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**638.694,24 €**
Gastos generales y dirección de obra 13%	83.030,25 €
Beneficio Industrial 6%	38.321,65 €
Total ejecución	760.046,15 €

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00538-25 y VISADO electrónico VD00402-25A de 04/02/2025. CSV = FVOXIKMQBK3UPZCT verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº. : VD00402-25A
DE FECHA : 04/02/2025
E-VISADO
ANEXO A
VD00587-24A

Asciende el presupuesto de ejecución material del Parque Fotovoltaico VALLALES Y SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN, objeto del presente proyecto, a la cantidad de: **SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON VENTICUATRO CÉNTIMOS (638.694,24 €).**

6 PFV VALLALES

6.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

Las infraestructuras del sistema fotovoltaico de conexión a red eléctrica se componen de dos partes fundamentales: un generador fotovoltaico donde se recoge y se transforma la energía de la radiación solar en electricidad, mediante módulos fotovoltaicos, y una parte de transformación de esta energía eléctrica de corriente continua a corriente alterna que se realiza en el inversor y en los transformadores, para su inyección a la red.

El conjunto está formado por 2.280 módulos fotovoltaicos bifaciales de silicio monocristalino de 570 Wp, 42 seguidores fotovoltaicos a un eje con configuración 1V30 y 17 de 1V60, con pitch de 5,5 metros, 9 inversores fotovoltaicos de 125 kW a 25ºC, agrupados en un Centro de Transformación (CT) de 1,25 MVA, conectado mediante un circuito subterráneo de media tensión hasta el Centro de Seccionamiento de nueva construcción de la línea de E-DISTRIBUCIÓN.

6.2 INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

6.2.1 Circuitos de Media Tensión

Las celdas de MT se encuentran contiguas al transformador. La conexión entre el transformador y las celdas de MT se realizará con el mismo conductor que el del tramo entre el centro de transformación y el centro de seccionamiento.
La energía generada en el parque fotovoltaico se recoge con un circuito subterráneo de media tensión (15 kV) de 37 m, que une el Centro de Transformación con el Centro de Seccionamiento de la línea HIJAR 15 kV, punto de entrega final de la energía. Esta red subterránea será en régimen permanente, con corriente alterna trifásica, a 50 Hz de frecuencia y a la tensión nominal de 15 kV.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00538-25 y VISADO electrónico VD00402-25A de 04/02/2025. CSV = FVOXIKMQBK3UPZCT verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº. : VD00402-25A
DE FECHA : 04/02/2025
E-VISADO
ANEXO A
VD00587-24A

Tabla 6: Caída de tensión y pérdidas de potencia

Circuito	Tramo	Potencia Acumulada MW	Intensidad Acumulada A	Long km	Nº de Ternas del tramo	Nº máx. de ternas que comparten zanja	Sección mm²	Imax A	Caída tensión %	Pérdida potencia %	Pérdida potencia kW
1	CT-CS	1,125	45,6	0,045	1	1	240	363,5	0,004%	0,003%	0,04
TOTAL Circuito1		**1,125**							**0,004%**	**0,003%**	**0,04**

Se puede ver que tanto las pérdidas de potencia como la máxima caída de tensión son inferiores a los límites establecidos.

El circuito se compondrá de una terna de tres conductores unipolares y de las características que se indican a continuación:

- Sección: ..... 240 mm²
- Designación UNE: ..... RHZ1 12/20 kV 3x1x240 mm² Al
- Tipo de cable: RHZ1
- Sección: ..... 240 mm²
- Tensión: ..... 12/20 kV
- Conductor: ..... Aluminio
- Aislamiento: ..... Polietileno Reticulado (XLPE)
- Pantalla: ..... Cinta de Al termosoldada y adherida a la cubierta
- Intensidad máxima: ..... I = 367 A
- Resistencia eléctrica 90ºC (R): ..... 0,161 Ω/Km
- Reactancia eléctrica (X): ..... 0,102 Ω/Km

Terminaciones

Las terminaciones se instalarán en los extremos de los cables para garantizar la unión eléctrica de éste con otras partes de la red, manteniendo el aislamiento hasta el punto de la conexión.

Las terminaciones limitarán la capacidad de transporte de los cables, tanto en servicio normal como en régimen de sobrecarga, dentro de las condiciones de funcionamiento admitidas.

Del mismo modo, las terminaciones admitirán las mismas corrientes de cortocircuito que las definidas para el cable sobre el cual se van a instalar.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00538-25 y VISADO electrónico VD00402-25A de 04/02/2025. CSV = FVOXIKMQBK3UPZCT verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº. : VD00402-25A
DE FECHA : 04/02/2025
E-VISADO
ANEXO A
VD00587-24A

Empalmes

Los empalmes serán adecuados para el tipo de conductores empleados y aptos igualmente para la tensión de servicio.

Estos empalmes podrán ser enfilables, retráctiles en frío o con relleno de resina y no deberán disminuir en ningún caso las características eléctricas y mecánicas del cable empalmado.

Protecciones

Para la protección contra sobrecargas, sobretensiones, cortocircuitos y puestas a tierra se dispondrán en las Subestaciones Transformadoras los oportunos elementos (interruptores automáticos, relés, etc.), los cuales corresponderán a las exigencias que presente el conjunto de la instalación de la que forme parte la línea subterránea en proyecto.

6.3 OBRA CIVIL

La instalación del PFV requiere una serie de actuaciones sobre el terreno para poder implantar todas las instalaciones necesarias para su construcción. Estas actuaciones comienzan con el desbroce y limpieza del terreno, y el movimiento de tierras necesario incluyendo accesos y viales interiores, así como las zanjas para el tendido de los diferentes circuitos de baja y media tensión.

Además, se realizarán todas las catas del terreno necesarias para efectuar todos los trabajos objeto del presente documento.

6.3.1 DESBROCE, LIMPIEZA DEL TERRENO Y GESTIÓN DE LA TIERRA VEGETAL

Se trata de un terreno de tierra labrada sin vegetación, por lo tanto, el desbroce se considerará casi nulo.

El desbroce y limpieza del terreno de la zona afectada se realizará mediante medios mecánicos. Comprenderá los trabajos necesarios para la retirada de maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente en la zona proyectada.

En el trazado de caminos y zanjas se retirará la capa de tierra vegetal hasta una profundidad media de 25 cm.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00538-25 y VISADO electrónico VD00402-25A de 04/02/2025. CSV = FVOXIKMQBK3UPZCT verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº. : VD00402-25A
DE FECHA : 04/02/2025
E-VISADO
ANEXO A
VD00587-24A

La tierra vegetal no se llevará a vertedero. En el caso de la zanja, se acopiará en un cordón lateral de no más de 1 metro de altura junto a la excavación de la misma para su posterior extendido sobre ella, minimizando así el posible impacto visual que se podría generar. En el caso de caminos, se acopiará la tierra vegetal retirada para su posterior extendido en parcelas adyacentes.

6.3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Dadas las características de la orografía, solo será necesario realizar movimientos de tierra en algunas zonas de la explanada donde se ubican los seguidores con objeto de adecuar el terreno a la pendiente asumible por los mismos.

Otros movimientos de tierra a realizar en la construcción del parque son los asociados a la formación de la explanada donde se ubica el centro de transformación, al trazado de los caminos interiores y de acceso al parque, así como a la ejecución de las zanjas para el alojamiento de los cables de baja y media tensión.

El trazado en planta y alzado de los caminos se ha ajustado a la orografía con el fin de minimizar el movimiento de tierras y siempre atendiendo al criterio de menor afección al medio.

Para poder calcular el volumen de las tierras se ha descargado del Centro Nacional de Información Geográfica un modelo digital del terreno obtenido por interpolación a partir de la clase terreno de vuelos Lidar del Plan Nacional de Ortofotografia Aérea (PNOA) obtenidas por estereocorrelación automática de vuelo fotogramétrico PNOA con resolución de 25 a 50 cm/pixel.

Se ha intentado compensar el volumen de desmonte y terraplenado para aprovechar al máximo las tierras, de forma que el transporte de tierras a vertedero se vea reducido al mínimo posible.

El cálculo de la cubicación se ha realizado con el software topográfico MDT, obteniendo los siguientes resultados (ver tabla):

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00538-25 y VISADO electrónico VD00402-25A de 04/02/2025. CSV = FVOXIKMQBK3UPZCT verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº. : VD00402-25A
DE FECHA : 04/02/2025
E-VISADO
ANEXO A
VD00587-24A

Tabla 7: Volumen de tierras y firmes de los ramales del PFV

EJE	Longitud (m)	Vol. Tierras			Vol. Firmes	
		Desmonte (m^3)	Terraplén (m^3)	T.Vegetal (m^3)	Subbase (m^3)	Base (m^3)
ADECUACIONES	84,79	18,62	67,97	133,45	56,80	34,69
CAMINOS INTERIORES	22,55	3,41	15,31	36,39	15,31	9,36
EXPLANADAS CT		13,16	11,28	9,40	-	-
EXPLANADA PFV		1.845,53	1.690,42	1.667,25	-	-
EXPLANADA PUNTO LIMPIO		8,33	7,14	5,95	-	-
EXPLANADA CENTRO CONTROL		8,33	7,14	5,95	-	-
SUMA TOTAL	107,34	1924,91	1808,44	1881,34	72,11	44,05

- Volumen de desmonte = 1.924,91 m^3
- Volumen de terraplén = 1.808,44 m^3

De lo anterior se obtiene un balance de tierras de 116,47 m^3, en este caso se trata de tierras sobrantes. La gestión de las tierras consiste en reutilizarlas en la medida de lo posible en la propia obra, siendo el resto retirado prioritariamente a plantas de fabricación de áridos para su reciclaje o, si esto no fuera posible, a vertederos autorizados.

El movimiento de tierras calculado se ha realizado en base a cartografía básica, tal y como se ha indicado anteriormente, por lo que podrá sufrir variaciones con el estudio topográfico de detalle que se llevará a cabo antes de la ejecución del parque.

6.3.3 VIALES DEL PARQUE FOTOVOLTAICO

La red de viales del parque fotovoltaico está constituida por el vial de acceso al parque y los caminos interiores para el montaje y mantenimiento de los diferentes componentes.

En el diseño de la red de viales, se procede a la adecuación de los caminos existentes en los tramos en los que no tengan los requisitos mínimos necesarios para la circulación de los vehículos especiales, y en aquellos puntos donde no existan caminos se prevé la construcción de nuevos caminos.

Como características más importantes de los viales del parque hay que señalar el hecho de que se cumple con las especificaciones mínimas necesarias con un aprovechamiento máximo de los viales existentes, por lo que la afección resultante es la menor posible.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00538-25 y VISADO electrónico VD00402-25A de 04/02/2025. CSV = FVOXIKMQBK3UPZCT verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº. : VD00402-25A
DE FECHA : 04/02/2025
E-VISADO
ANEXO A
VD00587-24A

6.3.3.1 *Vial de acceso*

Se contempla la adecuación del camino existente en los tramos en los que no tenga los requisitos mínimos necesarios para la circulación de vehículos de montaje y mantenimiento de los componentes fotovoltaicos.

Los caminos tendrán las siguientes características:

- Anchura del vial: 4 m
- Sección de firme formada por dos capas: 10 cm de espesor de base y 15 cm de espesor de sub-base de zahorra, compactada al 98 % P.M.
- Pendiente longitudinal máxima del 8 %.
- Radio mínimo de curvatura en el eje de 15 m.
- Talud de desmonte 1/1.
- Talud de terraplén 3/2.
- Talud de firme 3/2.
- Cunetas de 80 cm de anchura y 40 cm de profundidad (para la evacuación de las aguas de escorrentía).
- Espesor de excavación de tierra vegetal de 25 cm.

6.3.3.2 *Viales interiores*

Los viales interiores del parque fotovoltaico partirán desde los puntos de acceso al recinto. Se construirán caminos principales que llegarán a la Power Station.

Tendrán las siguientes características:

- Anchura del vial: 4 m
- Sección de firme formada por dos capas: 10 cm de espesor de base y 15 cm de espesor de sub-base de zahorra, compactada al 98 % P.M.
- Pendiente longitudinal máxima del 8 %.
- Radio mínimo de curvatura en el eje de 15 m.
- Talud de desmonte 1/1.
- Talud de terraplén 3/2.
- Talud de firme 3/2.
- Cunetas de 80 cm de anchura y 40 cm de profundidad (para la evacuación de las aguas de escorrentía).
- Espesor de excavación de tierra vegetal de 25 cm.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00538-25 y VISADO electrónico VD00402-25A de 04/02/2025. CSV = FVOXIKMQBK3UPZCT verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº. : VD00402-25A
DE FECHA : 04/02/2025
E-VISADO
ANEXO A
VD00587-24A

6.3.3.3 Drenaje

Para la evacuación de las aguas de escorrentía se dispone de dos tipos de drenaje: drenaje longitudinal y drenaje transversal.

Para el tipo de drenaje longitudinal, se han previsto cunetas laterales de tipo “V” a ambos márgenes de los viales con la sección y dimensiones adecuadas.

El tipo de drenaje transversal se utilizará en los puntos bajos de los viales interiores en los que se puedan producir acumulaciones de agua, instalando en esos puntos obras de fábrica y/o vados hormigonados que faciliten la evacuación del agua.

6.3.4 HINCADO DE LOS SEGUIDORES SOLARES

El método principal de instalación de seguidores fotovoltaicos en este parque es el hincado, ya que es el más apropiado debido a las características geológicas del terreno. Esta tecnología permite minimizar la afección sobre el terreno ya que no requiere cimentaciones.

Este sistema permite fijar cada pilote al terreno ajustando la profundidad del hincado mediante la utilización de una máquina hidráulica. Para ello, se fija el pilote a la parte superior de la máquina y mediante un control electrónico, se regula la velocidad, orientación y fuerza de hincado. Este proceso resulta ágil y económico.

Durante la fase de construcción del parque se llevará a cabo un estudio geotécnico del terreno, así como la prueba de hincado. Si en alguna de las zonas, el terreno no fuese apropiado para este método, se estudiará otro tipo de anclaje de la estructura, como podría ser mediante tornillo o zapata de hormigón.

6.3.5 CIMENTACIÓN DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

El centro de transformación se ubicará sobre plataforma de hormigón cubierta de cama de arena y con un acerado perimetral que evite la entrada de humedad, tanto si es un contenedor metálico o un prefabricado de hormigón.

La cimentación se realizará con base de zapatas de hormigón y muros de ladrillo de fábrica para el apoyo del contenedor y elevarlo sobre el nivel del terreno para facilitar la ventilación y el acceso al montaje y mantenimiento del cableado.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00538-25 y VISADO electrónico VD00402-25A de 04/02/2025. CSV = FVOXIKMQBK3UPZCT verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº. : VD00402-25A
DE FECHA : 04/02/2025
E-VISADO
ANEXO A
VD00587-24A

6.3.6 ZANJAS PARA EL CABLEADO

Las zanjas tendrán por objeto alojar las líneas subterráneas de baja y media tensión, el conductor de puesta a tierra, el cableado de vigilancia y la red de comunicaciones.

El trazado de las zanjas se ha diseñado tratando que sea lo más rectilíneo posible y respetando los radios de curvatura mínimos de cada uno de los cables utilizados.

Las canalizaciones principales se dispondrán junto a los caminos de servicio, tratando de minimizar el número de cruces, así como la afección al medio ambiente y a los propietarios de las fincas por las que trascurren.

En el parque nos encontraremos con dos tipos de zanjas:

- Zanja en tierra
- Zanja para cruces

La tipología de las zanjas, ya sean de BT, MT o BT+MT, se definirá acorde a las necesidades del proyecto. Para ver las diferentes zanjas tipo consultar el *Documento Planos.*

6.3.6.1 Zanja en tierra

La zanja en tierra se caracteriza porque los cables se disponen enterrados directamente en el terreno, sobre un lecho de arena lavada de río. Las dimensiones de la zanja atenderán al número de cables a instalar.

Los cables se tienden sobre una capa base de unos 10 cm de espesor, y encima de ellos irá otra capa de arena hasta completar un mínimo de 30 cm. Sobre ésta se coloca transversalmente una protección mecánica (ladrillos, rasillas, cerámicas de PPC, etc.).

Posteriormente se rellenará la zanja con una capa de espesor variable de material seleccionado y se terminará de rellenar con tierras procedentes de la excavación, colocando a 25-35 cm de la superficie la cinta de señalización que advierta de la existencia de cables eléctricos.

6.3.6.2 Zanjas para cruces

Las canalizaciones en cruces serán entubadas y estarán constituidas por tubos de material sintético y amagnético, hormigonados, de suficiente resistencia mecánica y debidamente enterrados en la zanja.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00538-25 y VISADO electrónico VD00402-25A de 04/02/2025. CSV = FVOXIKMQBK3UPZCT verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº. : VD00402-25A
DE FECHA : 04/02/2025
E-VISADO
ANEXO A
VD00587-24A

El diámetro interior de los tubos para el tendido de los cables será de 160 ó 250 mm en función de la sección de conductor, debiendo permitir la sustitución del cable averiado.

Estas canalizaciones deberán quedar debidamente selladas en sus extremos.

Las zanjas se excavarán según las dimensiones indicadas en planos, atendiendo al número de cables a instalar. Sus paredes serán verticales, proveyéndose entibaciones en los casos que la naturaleza del terreno lo haga necesario. Los cables entubados irán protegidos por una capa de hormigón de HM-20 de espesor variable en función de los conductores tendidos.

El resto de la zanja se rellenará con tierras procedentes de la excavación, con el mismo material que existía en ella antes de su apertura, colocando a 25-35 cm de la superficie la cinta de señalización que advierta de la existencia de cables eléctricos.

6.4 INSTALACIONES AUXILIARES

Se construirán instalaciones auxiliares para mantener la seguridad y el correcto funcionamiento del parque. Durante la fase de construcción se habilitará una zona de acopio que permita el desarrollo de la obra. El resto de instalaciones descritas a continuación serán de carácter permanente.

6.4.1 ZONA DE ACOPIO Y MAQUINARIA

Para facilitar las labores de construcción del PFV se dispondrán de zonas de acopio para depositar el material y maquinaria necesarios.

6.4.2 VALLADO PERIMETRAL

Para disminuir el efecto barrera debido a la instalación de la planta fotovoltaica, y para permitir el paso de fauna, el vallado perimetral de la planta se ejecutará dejando un espacio libre desde el suelo de 20 cm y con malla cinegética. El vallado perimetral tendrá una altura de 2 m y carecerá de elementos cortantes o punzantes como alambres de espino o similar. Las puertas de acceso a la planta solar serán de dos hojas.

6.4.3 SISTEMA DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA

Para la protección del perímetro se utilizará un sistema de vídeo vigilancia con cámaras térmicas motorizadas. Las cámaras se distribuirán por todo el perímetro de la instalación alimentándose mediante un Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI), los cables

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00538-25 y VISADO electrónico VD00402-25A de 04/02/2025. CSV = FVOXIKMQBK3UPZCT verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº. : VD00402-25A
DE FECHA : 04/02/2025
E-VISADO
ANEXO A
VD00587-24A

para esta alimentación se llevarán enterrados en zanjas que discurren por todo el perímetro del vallado.

El sistema analiza las imágenes de las cámaras detectando los objetos móviles e identifica personas o el tipo de objetos indicados. El sistema descarta objetos como bolsas, sombras, reflejos, pequeños animales, etc… Cuando una persona accede al área que se ha señalado como protegida, un vídeo con la alarma es enviado a la central de monitorización, que chequea la alarma en cuestión. No es imprescindible que el centro de control se sitúe dentro del parque fotovoltaico, ya que el sistema de vigilancia es accesible desde cualquier lugar vía internet.

6.4.4 CASETA DE CONTROL Y MANTENIMIENTO

La caseta del centro de control y mantenimiento del PFV se encuentra junto a la puerta de acceso del PFV. El edificio albergará la sala de control del SCADA y del CCTV. Se ubicarán los servidores del SCADA, el equipamiento de BT, los sistemas de monitorización, vigilancia y seguridad, así como un puesto de oficina habilitado y WC. El suministro de energía del edificio de O&M se realizará directamente desde el cuadro de baja tensión de los centros de transformación del PFV. El edificio no tiene necesidad de dotación de servicios urbanísticos, de servicios de abastecimiento, evacuación de agua, energía eléctrica ni eliminación de residuos.

6.4.5 PUNTO LIMPIO

El PFV contará con un Punto Limpio instalado en módulo de residuos tipo ARC RES 1A, que quedará ubicado próximo la entrada y junto al camino principal.

6.4.6 ESTACIÓN METEOROLÓGICA

Para el correcto funcionamiento del PFV es necesario conocer las condiciones ambientales en tiempo real. Para ello, se propone la inclusión de una estación meteorológica.

La estación meteorológica deberá medir las siguientes variables: irradiación, precipitaciones, temperatura, velocidad y dirección del viento.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00538-25 y VISADO electrónico VD00402-25A de 04/02/2025. CSV = FVOXIKMQBK3UPZCT verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº. : VD00402-25A
DE FECHA : 04/02/2025
E-VISADO
ANEXO A
VD00587-24A

7 INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN DEL PFV

Desde el Centro de Transformación del PFV se evacúa la energía mediante una Línea Subterránea de Media Tensión de 15 kV hasta el Centro de Seccionamiento (de futura instalación) de la Línea Aérea de Media Tensión HÍJAR 15 kV, punto de conexión concedido por E-DISTRIBUCIÓN.

Las infraestructuras de evacuación de energía del PFV VALLALES son las siguientes:

- Centro de Seccionamiento de LAMT 15 kV.
- Línea subterránea de entrada y salida en el Centro de Seccionamiento hasta apoyo LAMT HÍJAR 15 kV.
- Apoyo existente de la LAMT HÍJAR 15 kV.

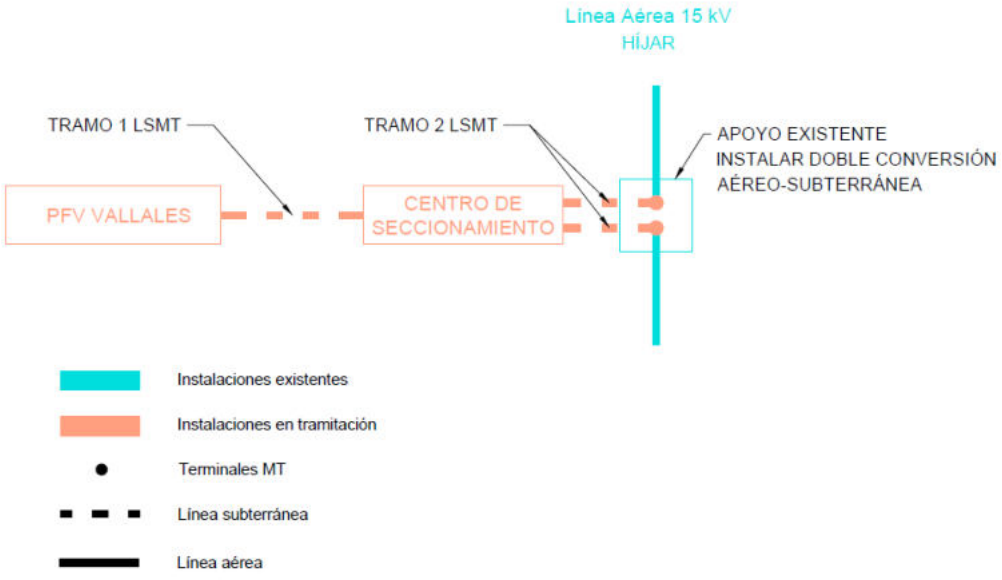


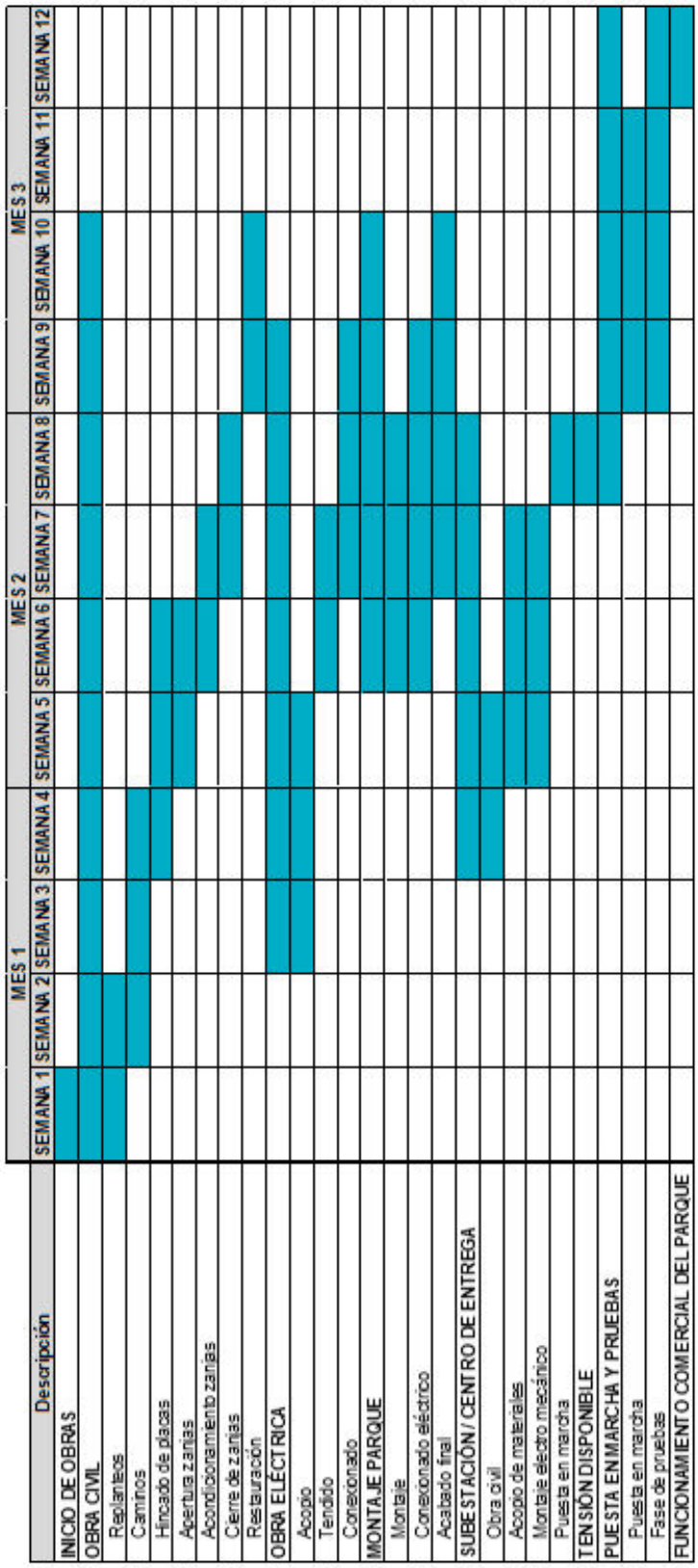
Ilustración: Infraestructuras de evacuación

En cumplimiento de la disposición adicional primera del RD 1183/2020, el PFV dispondrá de un sistema de control, coordinado para todos los módulos de generación e instalaciones de almacenamiento que la integren, que impida que la potencia activa que éste pueda inyectar a la red supere su capacidad de acceso. Este control se realizará mediante el Power Plant Controler (PPC), ubicado en el centro de seccionamiento.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00538-25 y VISADO electrónico VD00402-25A de 04/02/2025. CSV = FVOXIKMQBK3UPZCT verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº. : VD00402-25A
DE FECHA : 04/02/2025
E-VISADO
ANEXO A
VD00587-24A

8 PLANIFICACIÓN



Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja
con Reg. Entrada nº RG00538-25 y VISADO electrónico VD00402-25A de 04/02/2025. CSV = FVOXIKMQBK3UPZCT verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº. : VD00402-25A
DE FECHA : 04/02/2025
E-VISADO
ANEXO A
VD00587-24A

9 CONCLUSIÓN

Con la presente separata, se entiende haber descrito adecuadamente las diferentes instalaciones del Parque Fotovoltaico VALLALES y su infraestructura de evacuación sobre el término municipal de Samper de Calanda, sin perjuicio de cualquier otra ampliación o aclaración que las autoridades competentes consideren oportunas.

Zaragoza, febrero de 2025
Fdo. Isabel del Campo Palacios
Ingeniera Industrial
Colegiada Nº 3.420 COIIAR
Al servicio de la empresa
Atalaya Generación S.L.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00538-25 y VISADO electrónico VD00402-25A de 04/02/2025. CSV = FVOXIKMQBK3UPZCT verificable en https://coiiar.e-gestion.es

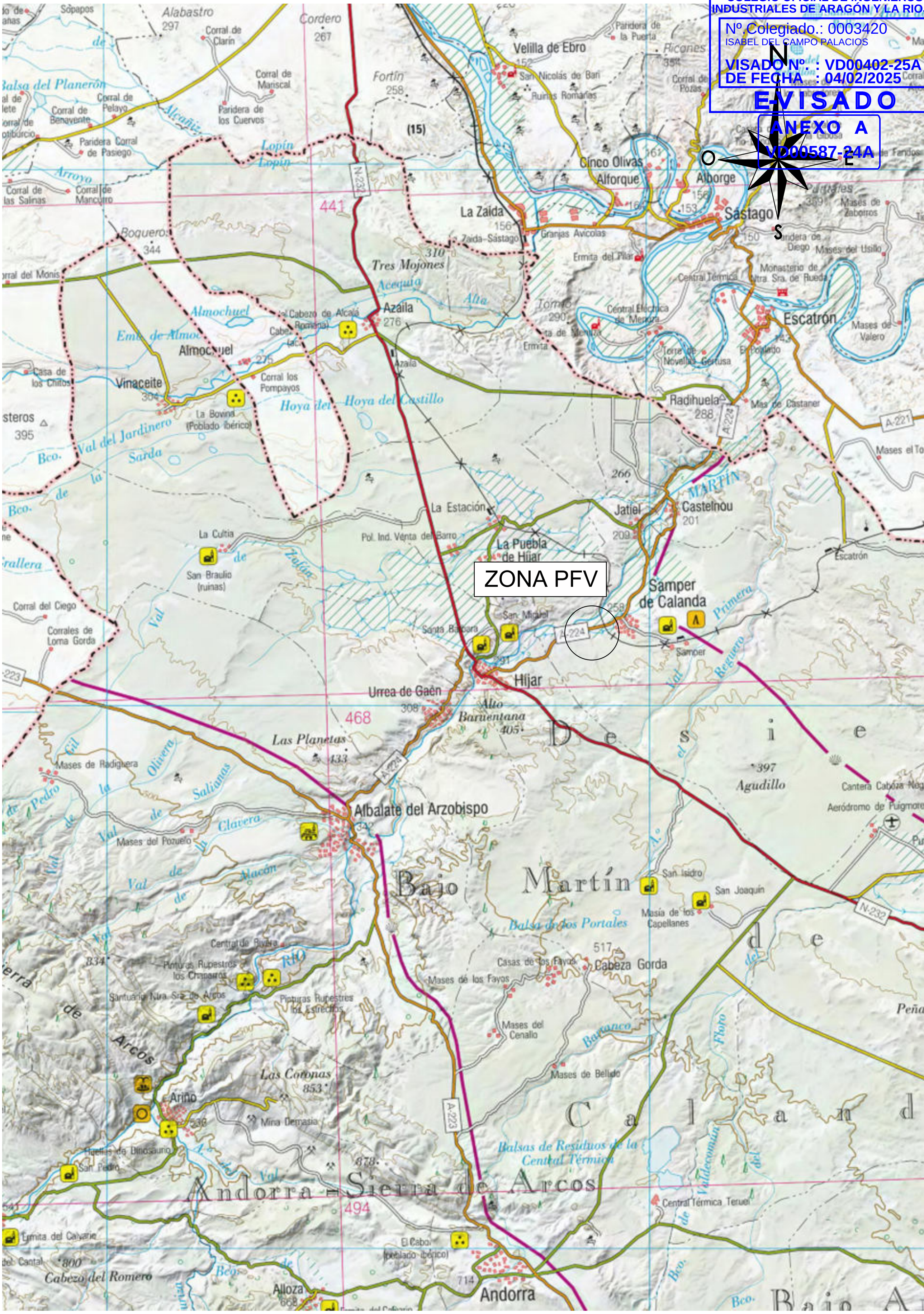
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº. : VD00402-25A
DE FECHA : 04/02/2025
E-VISADO
ANEXO A
VD00587-24A

PLANOS

1. Situación
2. Emplazamiento
3. Planta general
4. Ortofoto
5. Parcelario
6. Sección tipo zanjas

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00538-25 y VISADO electrónico VD00402-25A de 04/02/2025. CSV = FVOXIKMQBK3UPZCT verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº. : VD00402-25A
DE FECHA : 04/02/2025
E-VISADO
ANEXO A
VD00587-24A



DESARROLLOS DE LA ANGULA S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	
	FECHA	FEBRERO 2025	FEBRERO 2025	
PROYECTO PARQUE FOTOVOLTAICO VALLALES	NOMBRE	PPC	APS	Isabel del Campo Palacios Ingeniera Industrial Colegiada n.º 3420 al servicio de la empresa
TÍTULO SITUACIÓN	PLANO N 1	HOJA	ESCALA 1: 200.000	ATALAYA GENERACIÓN

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja
con Reg. Entrada nº RG00538-25 y VISADO electrónico VD00402-25A de 04/02/2025. CSV = FVOXIKMQBK3UPZCT verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº Colegiado : 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº. : VD00402-25A
DE FECHA : 04/02/2025
EVISADO

ANEXO A
VD00587-24A

PARQUE FOTOVOLTAICO VALLALES

Vallado PFV

Ruta de acceso

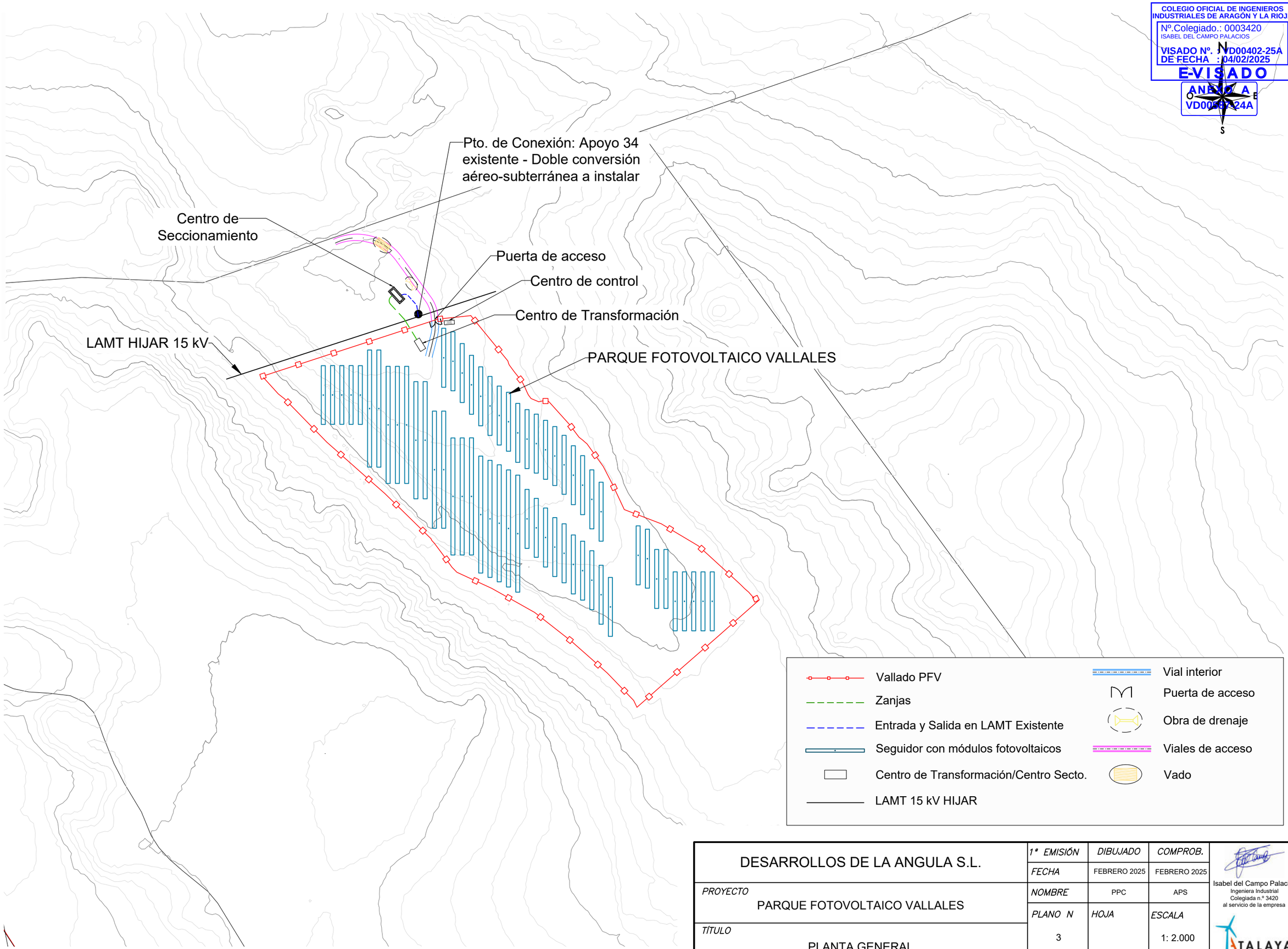
DESARROLLOS DE LA ANGULA S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.
	FECHA	FEBRERO 2025	FEBRERO 2025
PROYECTO: PARQUE FOTOVOLTAICO VALLALES	NOMBRE	PPC	APS
	PLANO N: 2	HOJA	ESCALA: 1: 25.000
TÍTULO: EMPLAZAMIENTO			

Isabel del Campo Palacios
Ingeniera Industrial
Colegiada n.º 3420
al servicio de la empresa

ATALAYA GENERACIÓN

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00538-25 y VISADO electrónico VD00402-25A de 04/02/2025. CSV = FVOXIKMQBK3UPZCT verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº. : VD00402-25A
DE FECHA : 04/02/2025
E-VISADO
ANEXO A VD00538-24A



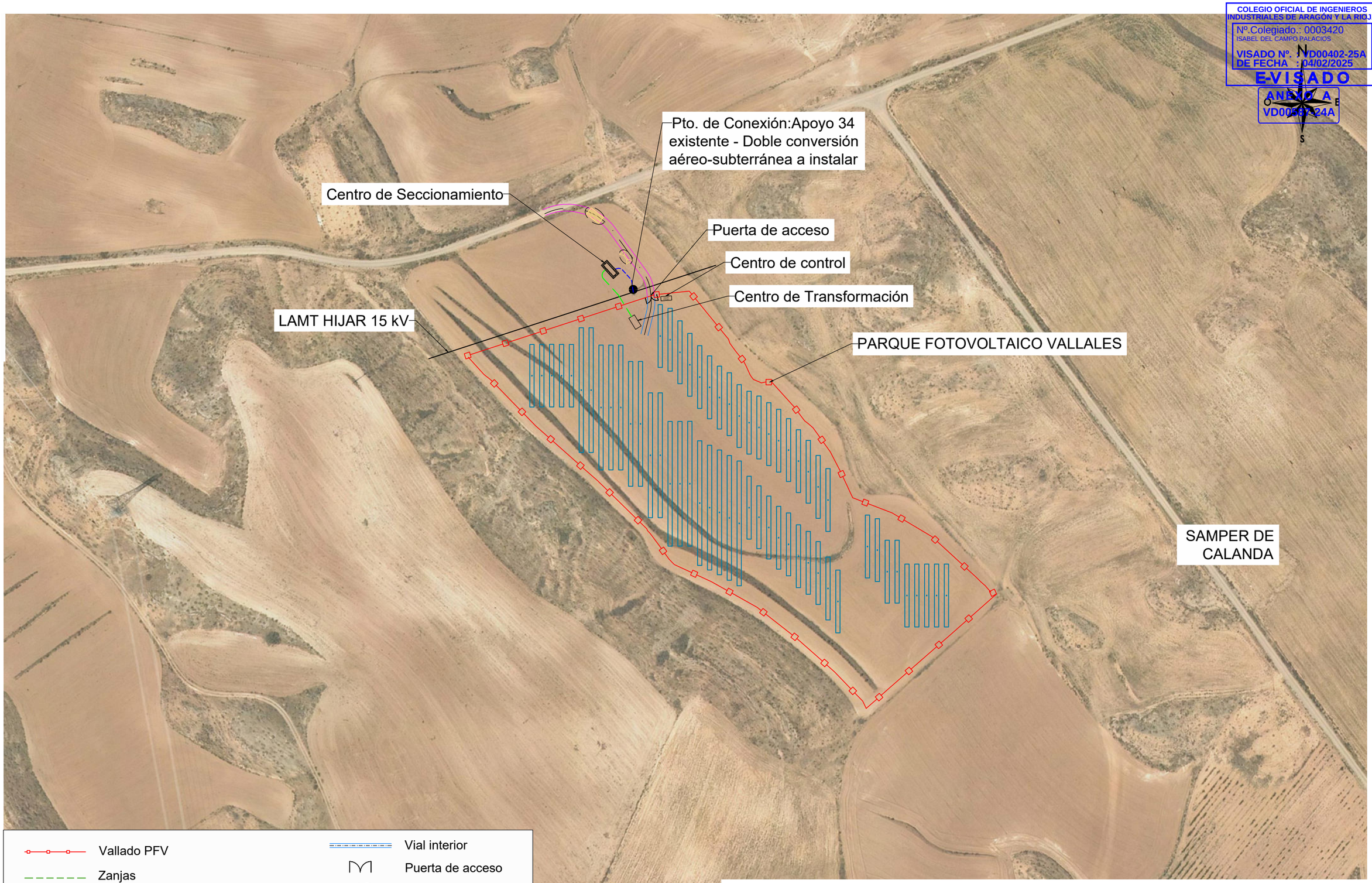
DESARROLLOS DE LA ANGULA S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.
	FECHA	FEBRERO 2025	FEBRERO 2025
PROYECTO: PARQUE FOTOVOLTAICO VALLALES	NOMBRE	PPC	APS
	PLANO N	HOJA	ESCALA
TÍTULO: PLANTA GENERAL	3		1: 2.000

Isabel del Campo Palacios
Ingeniera Industrial
Colegiada n.º 3420
al servicio de la empresa

ATALAYA GENERACIÓN

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00538-25 y VISADO electrónico VD00402-25A de 04/02/2025. CSV = FVOXIKMQBK3UPZCT verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº. : VD00402-25A
DE FECHA : 04/02/2025
E-VISADO
ANEXO A
VD00387-24A



- Vallado PFV
- Zanjas
- Entrada y Salida en LAMT Existente
- Seguidor con módulos fotovoltaicos
- Centro de Transformación/Centro Secto.
- LAMT 15 kV HIJAR
- Vial interior
- Puerta de acceso
- Obra de drenaje
- Viales de acceso
- Vado

DESARROLLOS DE LA ANGULA S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.
	FECHA	FEBRERO 2025	FEBRERO 2025
PROYECTO: PARQUE FOTOVOLTAICO VALLALES	NOMBRE	PPC	APS
	PLANO N: 4	HOJA: 1	ESCALA: 1: 2.000
TÍTULO: ORTOFOTO			

Isabel del Campo Palacios
Ingeniera Industrial
Colegiada n.º 3420
al servicio de la empresa

TALAYA GENERACIÓN

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00538-25 y VISADO electrónico VD00402-25A de 04/02/2025. CSV = FVOXIKMQBK3UPZCT verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº. : VD00402-25A
DE FECHA : 04/02/2025
E-VISADO
ANEXO A
VD00587-24A

505 15
505 14
505 9004
505 11
505 13
505 12
505 9035
505 75
505 74
505 73
505 68
505 70
505 71
505 69
505 76
505 72
505 83
505 82
505 9005

Entrada y Salida
Centro de Seccionamiento
Pto. de Conexión: Apoyo 34 existente - Doble conversión aéreo-subterránea a instalar

T.M. SAMPER DE CALANDA

- Trazado zanja
- Superficie ocupación zanja
- Superficie servidumbre de paso zanja
- Superficie ocupación temporal
- Trazado eje viales
- Superficie ocupación viales
- Superficie ocupación vallado PFV
- Servidumbre acceso a apoyo / Centro Scto.
- Superficie centro de seccionamiento
- Parcelas afectadas

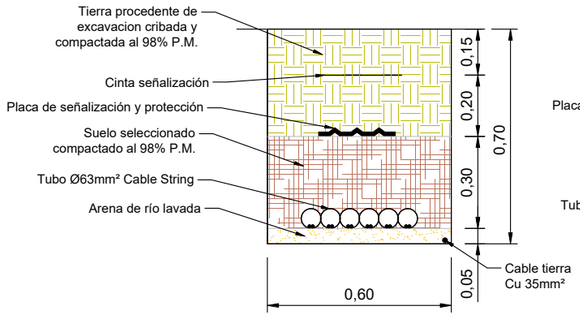
* Catastro de T.M. Samper de Calanda, actualizado en fecha 10/01/2023, según datos de la Sede Electrónica del Catastro.

DESARROLLOS DE LA ANGULA S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	Isabel del Campo Palacios Ingeniera Industrial Colegiada n.º 3420 al servicio de la empresa
	FECHA	FEBRERO 2025	FEBRERO 2025	
PROYECTO PARQUE FOTOVOLTAICO VALLALES	NOMBRE	PPC	APS	
	PLANO N 5	HOJA	ESCALA 1: 2.000	
TÍTULO PARCELARIO				ATALAYA GENERACIÓN

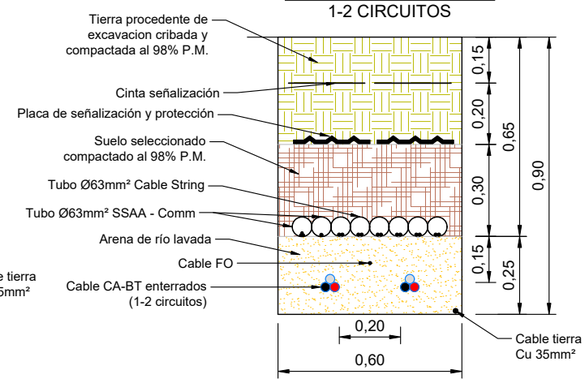
Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00538-25 y VISADO electrónico VD00402-25A de 04/02/2025. CSV = FVOXIKMQBK3UPZCT verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº. : VD00402-25A
DE FECHA : 04/02/2025
E-VISADO
ANEXO A
VD00587-24A

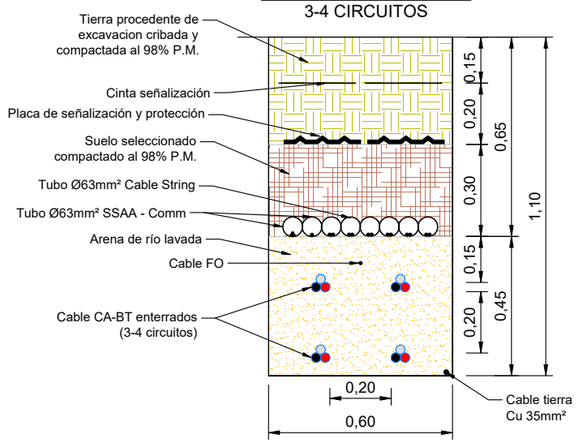
ZANJA TIPO STRING



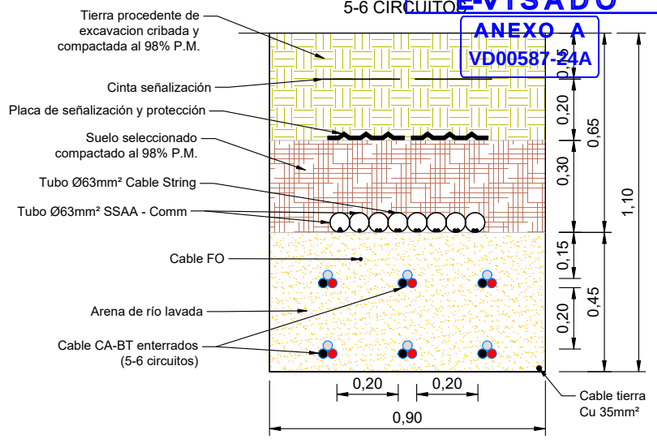
ZANJA TIPO STRING + BT
1-2 CIRCUITOS



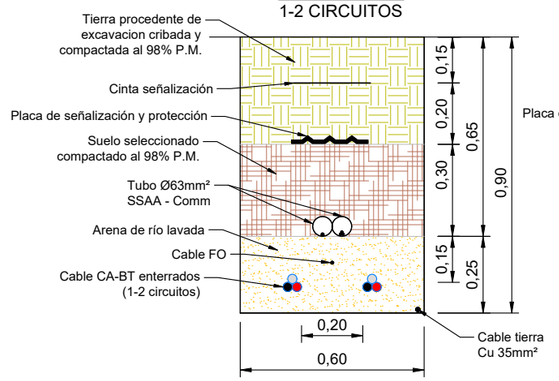
ZANJA TIPO STRING + BT
3-4 CIRCUITOS



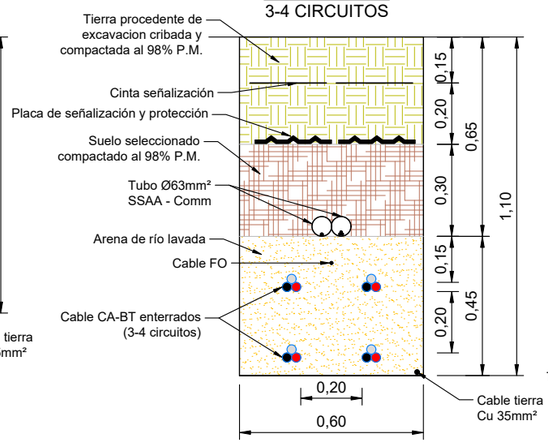
ZANJA TIPO STRING + BT
5-6 CIRCUITOS



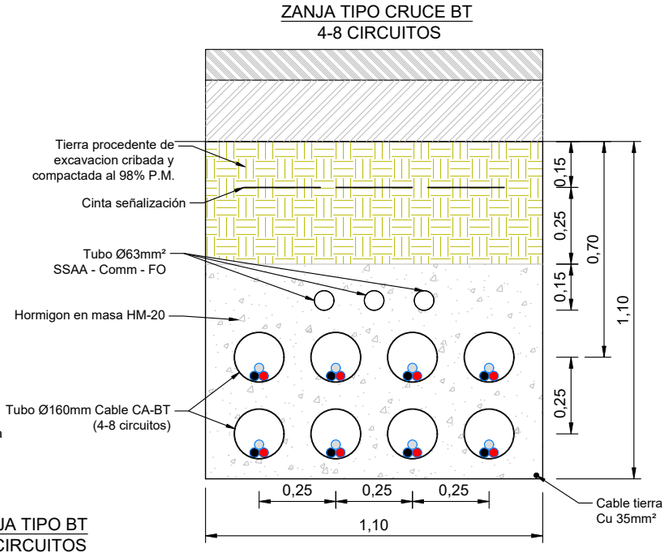
ZANJA TIPO BT
1-2 CIRCUITOS



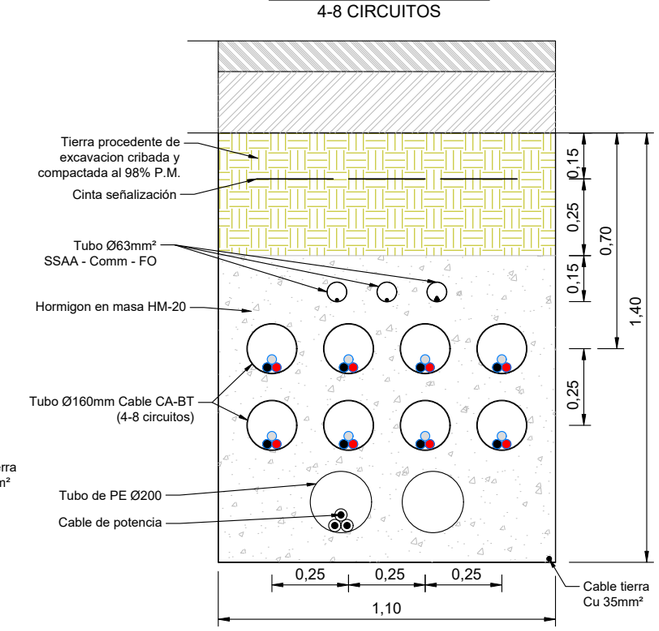
ZANJA TIPO BT
3-4 CIRCUITOS



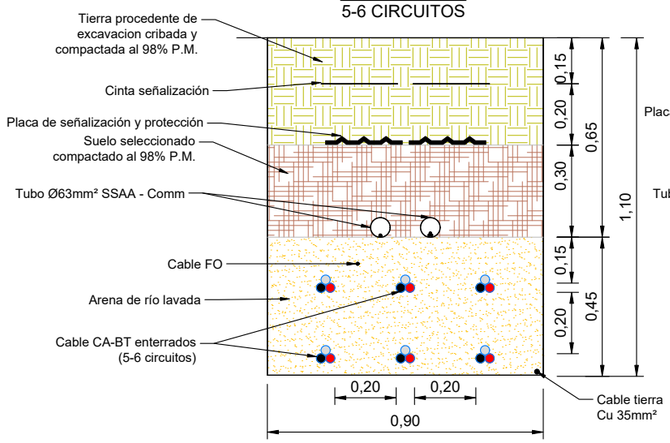
ZANJA TIPO CRUCE BT
4-8 CIRCUITOS



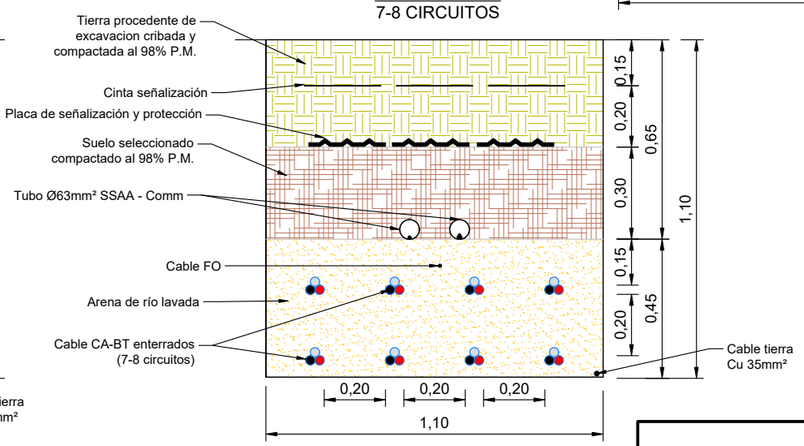
ZANJA TIPO CRUCE BT/MT
4-8 CIRCUITOS



ZANJA TIPO BT
5-6 CIRCUITOS



ZANJA TIPO BT
7-8 CIRCUITOS



DESARROLLOS DE LA ANGULA S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.
	FECHA	FEBRERO 2025	FEBRERO 2025
PROYECTO: PARQUE FOTOVOLTAICO VALLALES	NOMBRE	PPC	APS
	PLANO N	HOJA	ESCALA
TÍTULO: SECCIÓN TIPO ZANJAS DE BAJA TENSIÓN	6	1	1: 20

Isabel del Campo Palacios
Ingeniera Industrial
Colegiada n.º 3420
al servicio de la empresa

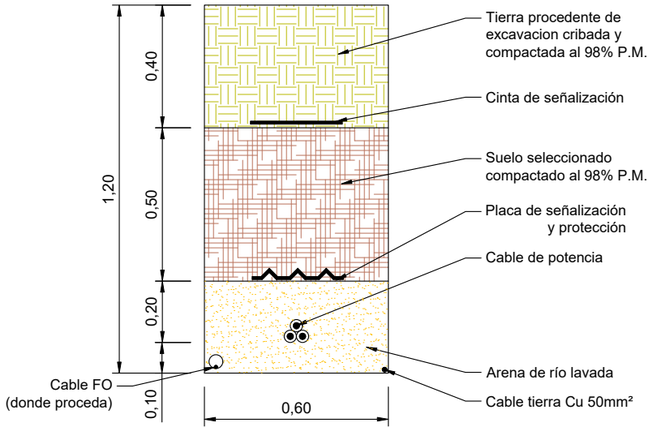
ATALAYA GENERACIÓN

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00538-25 y VISADO electrónico VD00402-25A de 04/02/2025. CSV = FVOXIKMQBK3UPZCT verificable en https://coiiar.e-gestion.es

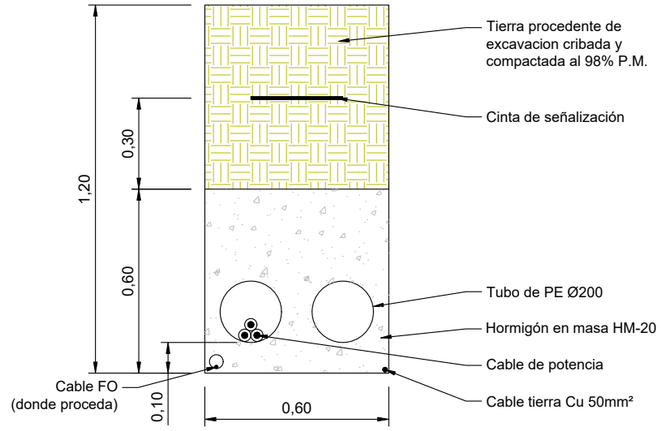
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº. : VD00402-25A
DE FECHA : 04/02/2025
E-VISADO
ANEXO A
VD00587-24A

ZANJAS PARA CANALIZACIONES DESDE PFV HASTA CENTRO DE SECCIONAMIENTO

ZANJA TIPO MT
1 CIRCUITO

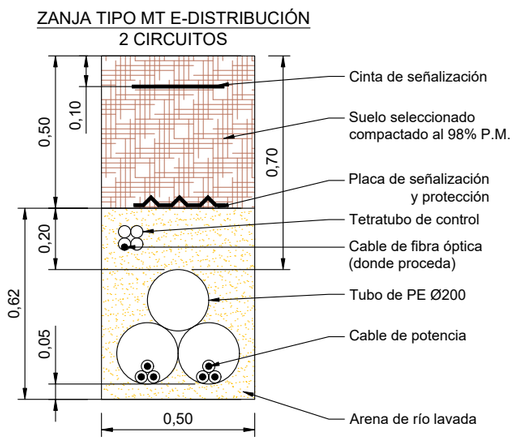


ZANJA TIPO CRUCE MT
1 CIRCUITO



ZANJAS PARA CANALIZACIONES DE E-DISTRIBUCIÓN ENTRADA Y SALIDA A CENTRO DE SECCIONAMIENTO

ZANJA TIPO MT E-DISTRIBUCIÓN
2 CIRCUITOS



DESARROLLOS DE LA ANGULA S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	Isabel del Campo Palacios Ingeniera Industrial Colegiada n.º 3420 al servicio de la empresa
	FECHA	FEBRERO 2025	FEBRERO 2025	
PROYECTO PARQUE FOTOVOLTAICO VALLALES	NOMBRE	PPC	APS	
	PLANO N	HOJA	ESCALA	
TÍTULO SECCIÓN TIPO ZANJAS DE MEDIA TENSIÓN	6	2	1: 20	

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja
con Reg. Entrada nº RG00538-25 y VISADO electrónico VD00402-25A de 04/02/2025. CSV = FVOXIKMQBK3UPZCT verificable en https://coiiar.e-gestion.es