



HOJA DE CONTROL DE FIRMAS ELECTRÓNICAS



Instituciones

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Ingenieros

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:



PROYECTO ADMINISTRATIVO PFV CINCA 1 E
INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN
SEPARATA PARA RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA
5.000 kW / 5.586 kWp

Término Municipal de Castejón del Puente (Huesca)



En Zaragoza, enero 2023

ÍNDICE

TABLA RESUMEN	3
1. ANTECEDENTES	5
1.1. AUTOR DEL PROYECTO:	5
2. OBJETO Y ALCANCE.....	6
3. DATOS DEL PROMOTOR.....	6
4. CONEXIÓN A LA RED	7
5. UBICACIÓN Y ACCESO	8
5.1. UBICACIÓN.....	8
5.2. RUTA DE ACCESO	9
6. DESCRIPCIÓN DEL PFV CINCA 1	11
8. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN	12
8.1. Metodología.....	12
8.1.1. Separación a LAAT 220kV GRD-MNE (REE)	13
9. CONCLUSIÓN	14
10. PLANOS.....	15

TABLA RESUMEN

PFV CINCA 1	
Datos generales	
Promotor	IASOL GENERACIÓN 7 S.L.
Término municipal del PFV	Castejón del Puente (Huesca)
Capacidad de acceso	4.250 kW
Potencia instalada	5.000 kW
Potencia pico	5.586 kWp
Superficie de paneles instalada	6,1 Ha
Superficie vallada del PFV	13,4 Ha
Perímetro del vallado del PFV	3.127,75 m
Ratio ha/MWp	1,09 ha
Radiación	
Índice de radiación MEDIO DIARIO del PFV	4,55 kWh/m ² /día
Índice de radiación ANUAL de la planta en (<i>dato medio diario x 365 días</i>)	1.659,1 kWh/m ²
Producción energía	
Estimación de la energía eléctrica producida anual	10.318 MWh/año
Producción específica	1.847 kWh/kWp/año
Performance ratio	89,91 %
Datos técnicos	
Número de módulos 665 Wp	8400
Inversor SMA Sunny Highpower 180-21	28
Seguidor solar 1 eje bifila 120 módulos (2x1Vx60)	56
Seguidor solar 1 eje bifila 60 módulos (2x1Vx30)	28
Centro de transformación 25/0,690 kV	2

Tabla 1. Resumen PFV CINCA 1

PFV CINCA 1 E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN - 5.000 kW / 5.586 kWp SEPARATA A RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S.A.U.	 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA Nº Colegiado.: 0002611 CESAR GIMENO ALECALA VISADO Nº.: VD00879-23A DE FECHA : 2/3/23 E-VISADO
---	--

LSMT 25 kV PFV CINCA 1	
Término municipal de la LSMT	Castejón del Puente (Huesca)
Designación	18/30 kV
Tensión nominal simple, U ₀	25 kV
Frecuencia	50 Hz
Nº de ternas del circuito	1
Designación cable	RH5Z1 18/30 kV 1×240mm ² Al
Longitud de zanja:	1.090 m
Tipo de instalación	Enterrado bajo tubo

CENTRO DE SECCIONAMIENTO Y MEDIDA "CS CINCA 1, 2 Y 3"	
Término municipal del CS	Castejón del Puente (Huesca)
Tipo	Celdas cgmcosmos
Tensión nominal simple U ₀	18 kV
Tensión nominal entre fases, U	30 kV
Tensión máxima entre fases, U _m	36 kV
Tensión de servicio	25 kV
Frecuencia nominal	50 Hz
Celdas	
- <i>Instalación privada Centro de seccionamiento y medida</i> • 1 Celda de alimentación de servicios auxiliares • 3 Celda de protección con interruptor-seccionador. • 4 Celda de medida de generación FV • 3 Celdas de línea de entrada • 1 Celda de línea de salida	

1. ANTECEDENTES

Con fecha 12 de mayo de 2022, la sociedad IASOL GENERACION 7 S.L. depositó, en el Departamento de Hacienda y Administración Pública del Gobierno de Aragón, un aval por un importe 200.000 € a los efectos del cumplimiento de lo establecido en el artículo 23, relativo a Garantías económicas necesarias para la tramitación de los procedimientos de acceso y conexión de instalaciones de generación de electricidad, del Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.

Con fecha de 18 de mayo de 2022, la Dirección General de Energía y Minas del Gobierno de Aragón se pronunció favorablemente sobre la adecuada constitución de la garantía económica, tal como está previsto en el artículo 23 del Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.

Por resolución del 07 de noviembre de 2022 la sociedad IASOL GENERACIÓN 7 S.L. obtuvo por parte de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal el permiso de acceso y conexión en barras de la SET MONZÓN 25 kV.

1.1. AUTOR DEL PROYECTO:

La presente memoria está redactada por: Ingeniería y Aplicaciones Solares Zaragoza 2005 S.L. con CIF B-99068405, domicilio en C/Argualas nº40, 1ºD, CP 50012, Zaragoza y teléfono 976 07 03 17.

2. OBJETO Y ALCANCE

El objeto de la presente separata del proyecto administrativo PFV CINCA 1 e infraestructura de evacuación, que se redacta conforme a las leyes vigentes, es informar a Red Eléctrica de España, S.A.U. de las actuaciones previstas que se van a realizar durante la construcción del PFV CINCA 1 y su infraestructura de evacuación.

En este documento se definen la ubicación y las principales características del parque fotovoltaico.

3. DATOS DEL PROMOTOR

- Titular: IASOL GENERACIÓN 7 S.L.
- CIF: B-67648790
- Domicilio a efectos de notificaciones: Calle Argualas nº 40, 1ª planta, D, CP: 50.012, Zaragoza
- Teléfono: 976070317
- Correo electrónico: info@iasol.es

4. CONEXIÓN A LA RED

La energía generada por el parque fotovoltaico CINCA 1 se transportará mediante una línea subterránea de media tensión (LSMT) a 25 kV hasta el CS Cinca (objeto de otro proyecto), el cual también recoge la energía generada por el PFV Cinca 2 y PFV Cinca 3 (objeto de otros proyectos).

Desde el CS Cinca parte una línea de evacuación de media tensión a 25kV, común entre los 3 parques fotovoltaicos hasta la SET MONZÓN 25kV, propiedad de E-DISTRIBUCION, que es el punto de conexión concedido por E-DISTRIBUCION.

Por lo tanto, las infraestructuras de evacuación de energía del PFV CINCA 1 son las siguientes:

- Línea de evacuación del PFV Cinca 1.
- Centro de seccionamiento y de medida del PFV CINCA 1.
- Línea subterránea de evacuación, compartida por los 3 parques fotovoltaicos.

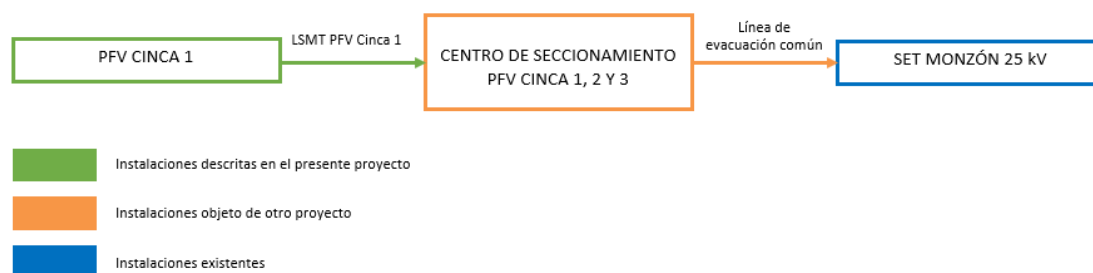


Ilustración 1. Infraestructuras de conexión.

Tanto la línea de evacuación común como el resto de infraestructura necesaria no son objeto del presente proyecto, por lo que no se describirán en la presente memoria.

Se acompaña el presente proyecto con el plano 2 donde se puede observar el trazado de la línea de evacuación sobre cartografía oficial.

5. UBICACIÓN Y ACCESO

5.1. UBICACIÓN

El PFV CINCA 1 de 5.000 kW de potencia instalada, con capacidad de acceso concedida de 4.250 kW, está ubicado a 365 metros sobre el nivel del mar en el término municipal de Castejón del Puente, en la provincia de Huesca.

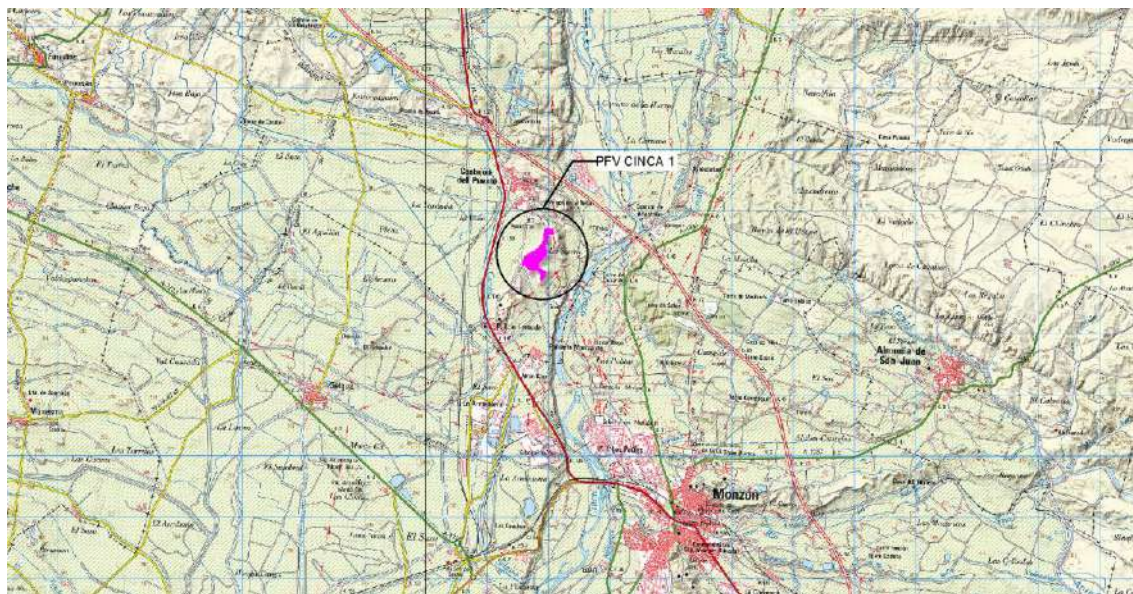


Ilustración 2. Situación del PFV CINCA 1.

La finca destinada para la implantación del parque fotovoltaico se corresponde con la parcela 160 del polígono 1 del término municipal de Castejón del Puente (Huesca) cuya referencia catastral es 22112A001001600000YY. En Tabla 2 se recogen las principales dimensiones del parque.

Dimensiones PFV CINCA 1	
Superficie vallada del PFV	13,4 Ha
Perímetro del vallado del PFV	3.127,75 m

Tabla 2. Dimensiones del parque fotovoltaico.

Las coordenadas geográficas ETRS89 UTM 31 T del vallado del PFV CINCA 1 se encuentran en la Tabla 3:

Coordenadas vallado 1 ETRS89.TM31	
X _{UTM}	Y _{UTM}
264.938,40	4.648.505,18
264.938,40	4.648.612,75

Coordenadas vallado 2 ETRS89.TM31	
X _{UTM}	Y _{UTM}
264.661,50	4.648.283,94
264.991,99	4.648.254,72

264.948,88	4.648.644,36	264.939,53	4.648.225,64
264.948,88	4.648.704,06	264.872,47	4.648.146,97
265.088,85	4.648.704,06	264.852,34	4.648.106,81
265.088,85	4.648.609,48	264.852,34	4.648.052,02
265.021,16	4.648.609,48	264.973,04	4.647.996,83
265.000,91	4.648.572,28	264.913,76	4.647.849,84
265.000,91	4.648.504,43	264.882,21	4.647.849,84
264.960,70	4.648.444,03	264.886,74	4.647.967,30
264.966,61	4.648.404,69	264.825,19	4.648.013,72
264.988,74	4.648.346,80	264.705,94	4.648.013,72
264.988,38	4.648.271,10	264.688,44	4.648.048,10
264.688,98	4.648.298,19	264.648,53	4.648.055,58
264.742,27	4.648.317,58	264.623,05	4.648.104,60
264.806,18	4.648.353,62	264.583,92	4.648.095,43
264.837,90	4.648.378,26	264.571,55	4.648.154,99
264.871,56	4.648.420,85	264.604,83	4.648.183,33
		264.614,17	4.648.237,61
		264.661,50	4.648.283,94

Tabla 3. Coordenadas vallado PFV Cinca 1

5.2. RUTA DE ACCESO

El camino para acceder al emplazamiento donde se va a construir el parque deberá ser adecuado para el transporte de toda la maquinaria, así como de todos los materiales e infraestructuras, garantizando la seguridad e integridad de personas e infraestructuras. También se realizarán las modificaciones que sean necesarias a lo largo del trazado.

A continuación, se resume la información del trazado para el transporte de la maquinaria y el transporte del material necesario para la construcción del parque, así como el camino de acceso para el personal.

Para acceder al PFV CINCA 1 se han utilizado caminos existentes, que serán acondicionados para el transporte de maquinaria pesada en caso de ser necesario, minimizando en la medida de lo posible el impacto en la zona. El acceso al mismo se encuentra en la rotonda localizada en el punto kilométrico 148 de la N-240, saliendo en la salida indicada como zona industrial, continuando por un camino sin nombre durante 0,85 km, girando a la izquierda por el Camino viejo a Monzón durante 0,8 km y girando a la derecha en el camino mostrado en la Ilustración 3, que se encuentra aproximadamente a 1 km de Castejón del Puente.

En la Ilustración 4 y en el plano 4 se muestra con más detalle el camino para acceder al PFV Cinca 1.



Ilustración 3. Acceso al parque fotovoltaico.

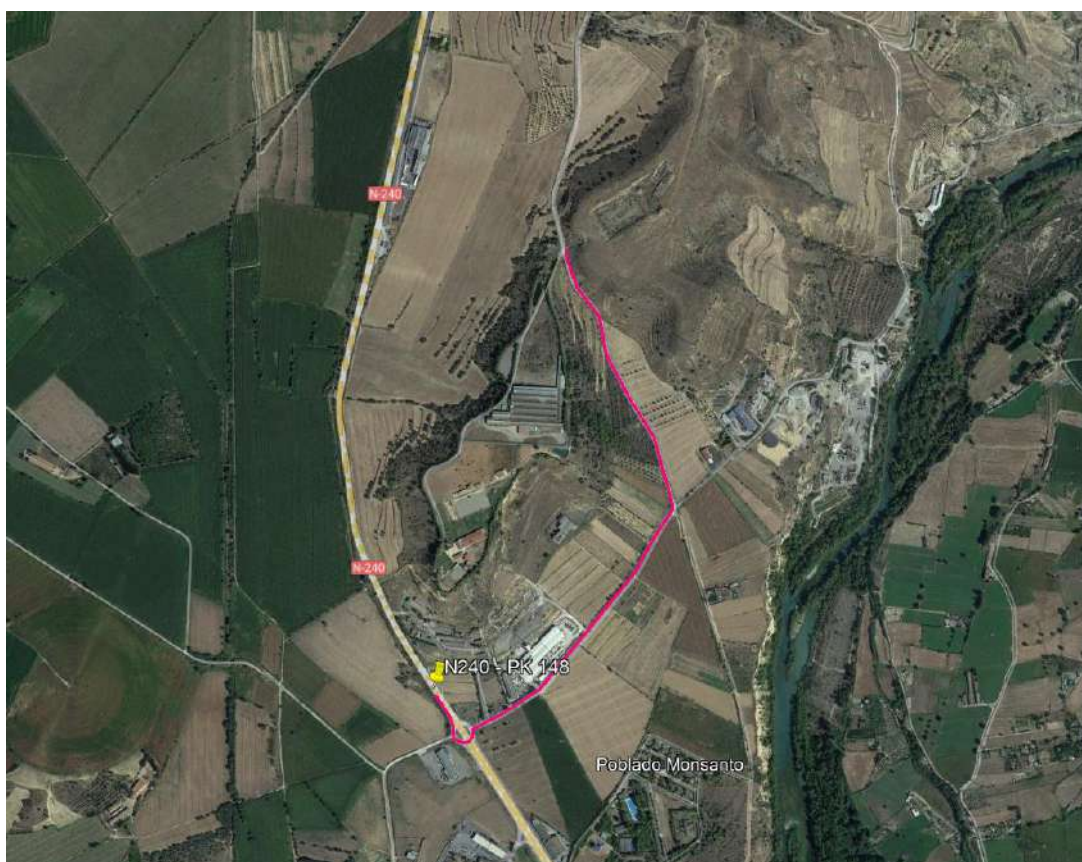


Ilustración 4. Ruta de acceso al PFV CINCA 1.

PFV CINCA 1 E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN - 5.000 kW / 5.586 kWp SEPARATA A RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S.A.U.	ias COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA Nº Colegiado: 0002611 CESAR GIMENO ALEALA VISADO Nº: VD00879-23A DE FECHA: 2/3/23 E-VISADO
---	---

6. DESCRIPCIÓN DEL PFV CINCA 1

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 8.400 módulos fotovoltaicos de silicio monocristalino de 665 Wp, distribuidos en 56 seguidores fotovoltaicos a un eje bifila 2 x 1V x 60 y 28 seguidores fotovoltaicos a un eje bifila 2 x 1V x 30, con pitch de 5,5 metros, 28 inversores de 180 kW y 2 Centros de Transformación (CT) de 2.500 MW a 25/0,690 kV.

La energía producida por el parque fotovoltaico CINCA 1 se evacúa mediante una línea subterránea de media tensión a 25 kV hasta el CS Cinca (objeto de otro proyecto), el cual también recoge la energía que genera el PFV Cinca 2 y PFV Cinca 3 (objeto de otros proyectos). Desde el CS Cinca parte una línea de evacuación de media tensión a 25 kV, común entre los 3 parques fotovoltaicos hasta la SET MONZÓN 25 kV.

8. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

8.1. METODOLOGÍA

Según la Instrucción Técnica Complementaria ITC-LAT 07, apartado 5.12.2 Edificios, construcciones y zonas urbanas, y conforme a lo establecido en el Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, no se construirán edificios e instalaciones industriales en la servidumbre de vuelo, incrementada por la siguiente distancia mínima de seguridad a ambos lados (con un mínimo de 5 metros):

$$D_{seguridad} = D_{add} + D_{el} = 3,3 + D_{el}$$

Siendo:

- D_{add} : distancia de aislamiento adicional.
- D_{el} : La distancia de aislamiento en el aire mínima especificada, para prevenir una descarga disruptiva entre conductores de fase y objetos a potencial de tierra en sobretensiones de frente lento o rápido. Esta distancia viene determinada en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

Ilustración 5. Distancias de aislamiento eléctrico para evitar descargas. Fuente ITC-LAT 07

Se procurará asimismo en las condiciones más desfavorables, el mantener las anteriores distancias, en proyección horizontal, entre los conductores de la línea y los edificios y construcciones inmediatos.

En el caso que ocupa este proyecto se encuentran dos líneas eléctricas, una de 10kV, denominada LAAT 10kV C-PUENTE, propiedad de E-Distribución Redes Digitales, S.L.U. y otra de

PFV CINCA 1 E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN - 5.000 kW / 5.586 kWp SEPARATA A RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S.A.U.	 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA Nº Colegiado: 0002611 CESAR GIMENO ALEALA VISADO Nº: VD00879-23A DE FECHA: 2/3/23 E-VISADO
---	--

220 kV, LAAT 220kV GRD-MNE, propiedad de Red Eléctrica de España junto a las instalaciones con las que se mantiene una distancia suficiente.

8.1.1. Separación a LAAT 220kV GRD-MNE (REE)

Se calcula la distancia a la línea aérea de 220 kV, denominada LAAT 220kV GRD-MNE, mediante la siguiente ecuación:

$$D_{seguridad} = D_{add} + D_{el} = 3,3 + 1,7 = 5 \text{ m}$$

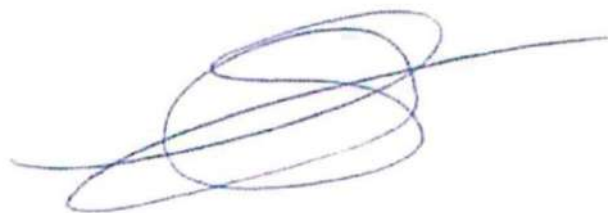
La servidumbre de vuelo a cada lado de la LAAT es de 11 metros.

Así, según lo establecido, la zona total de servidumbre o lo que es lo mismo, de afección, y por lo tanto, de no edificabilidad, será de 16 metros a cada lado de la LAAT.

Según, puede verse en los diferentes planos de esta separata, se cumplen estas distancias mínimas de seguridad establecidas.

9. CONCLUSIÓN

Con la presente separata al proyecto administrativo se entiende haber descrito adecuadamente las características principales y afecciones del PFV Cinca 1 y su infraestructura de evacuación de referencia a E-Distribución Redes Digitales. S.L.U., sin perjuicio de cualquier otra ampliación, modificación o aclaración que las autoridades competentes o partes interesadas consideren oportunas.



Zaragoza, enero 2023

Fdo. Cesar Gimeno Alcalá

Ingeniero Industrial

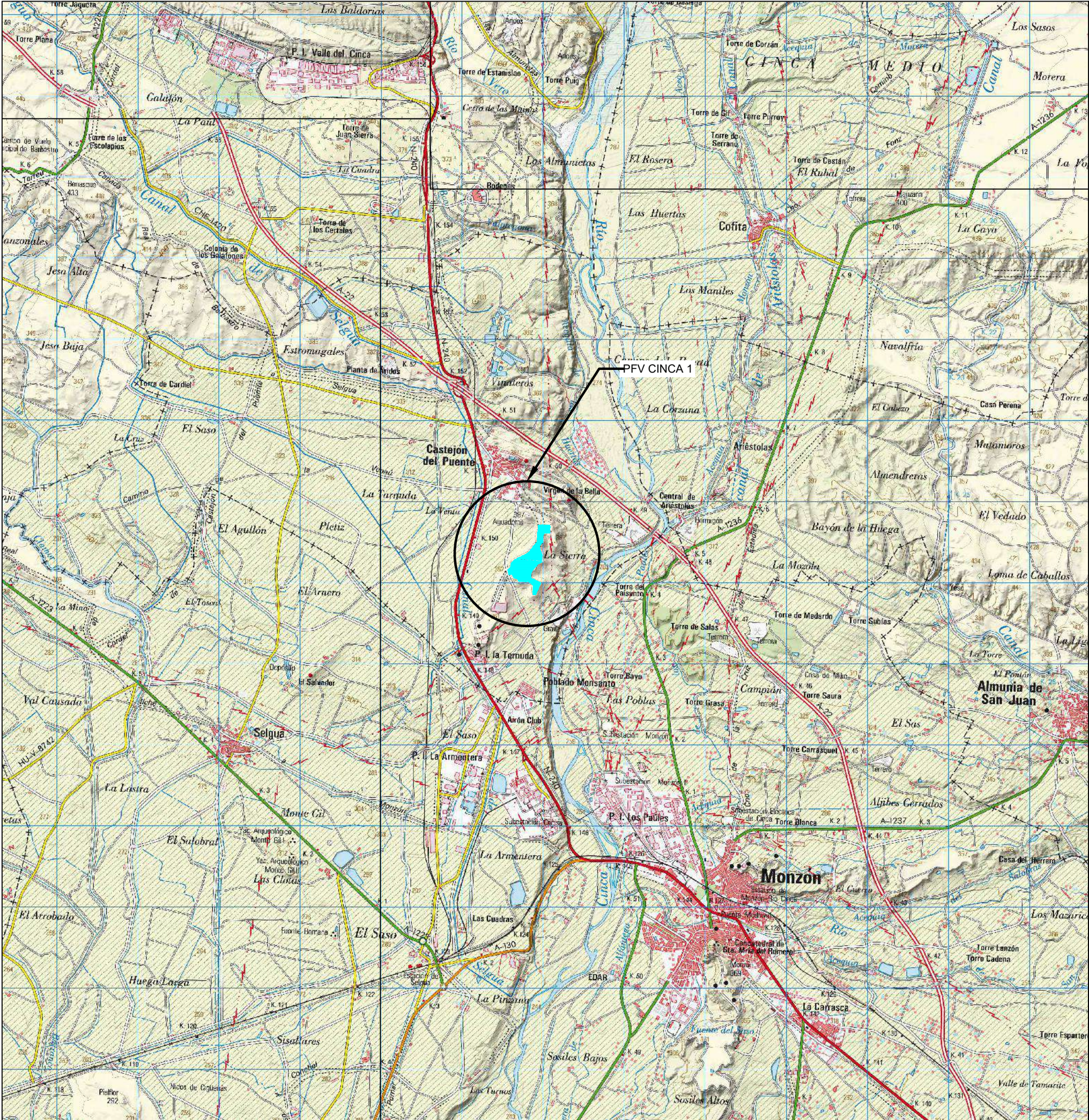
Colegiado Nº 2.611

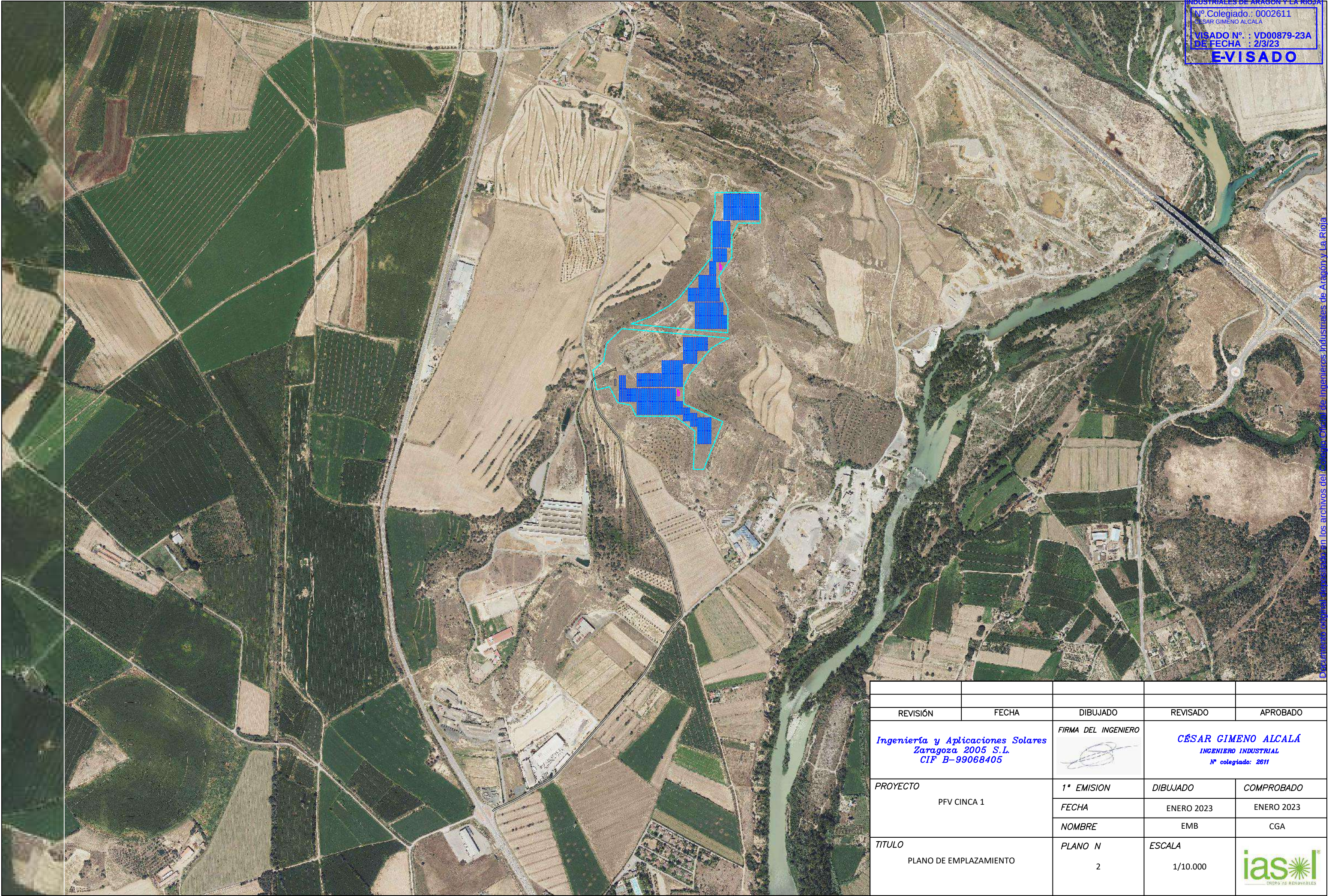
COIAR

PFV CINCA 1 E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN - 5.000 kW / 5.586 kWp SEPARATA A RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S.A.U.	 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA Nº Colegiado: 0002611 CESAR GIMENO ALEALA VISADO Nº: VD00879-23A DE FECHA: 2/3/23 E-VISADO
---	---

10. PLANOS

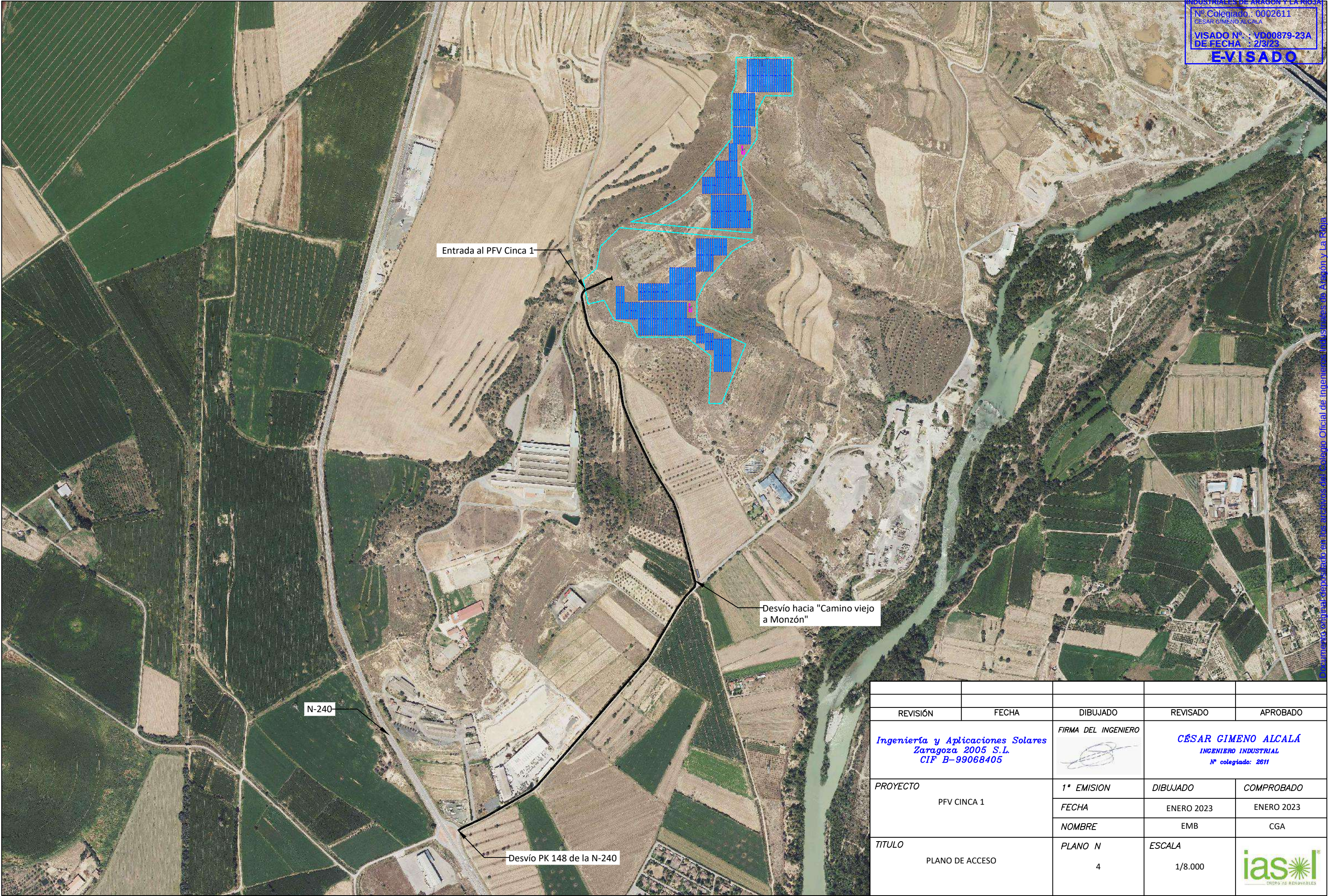
- Plano 1 - Situación
- Plano 2 - Emplazamiento
- Plano 4 - Ruta de acceso
- Plano 18 - Afección a Red Eléctrica de España, S.A.U





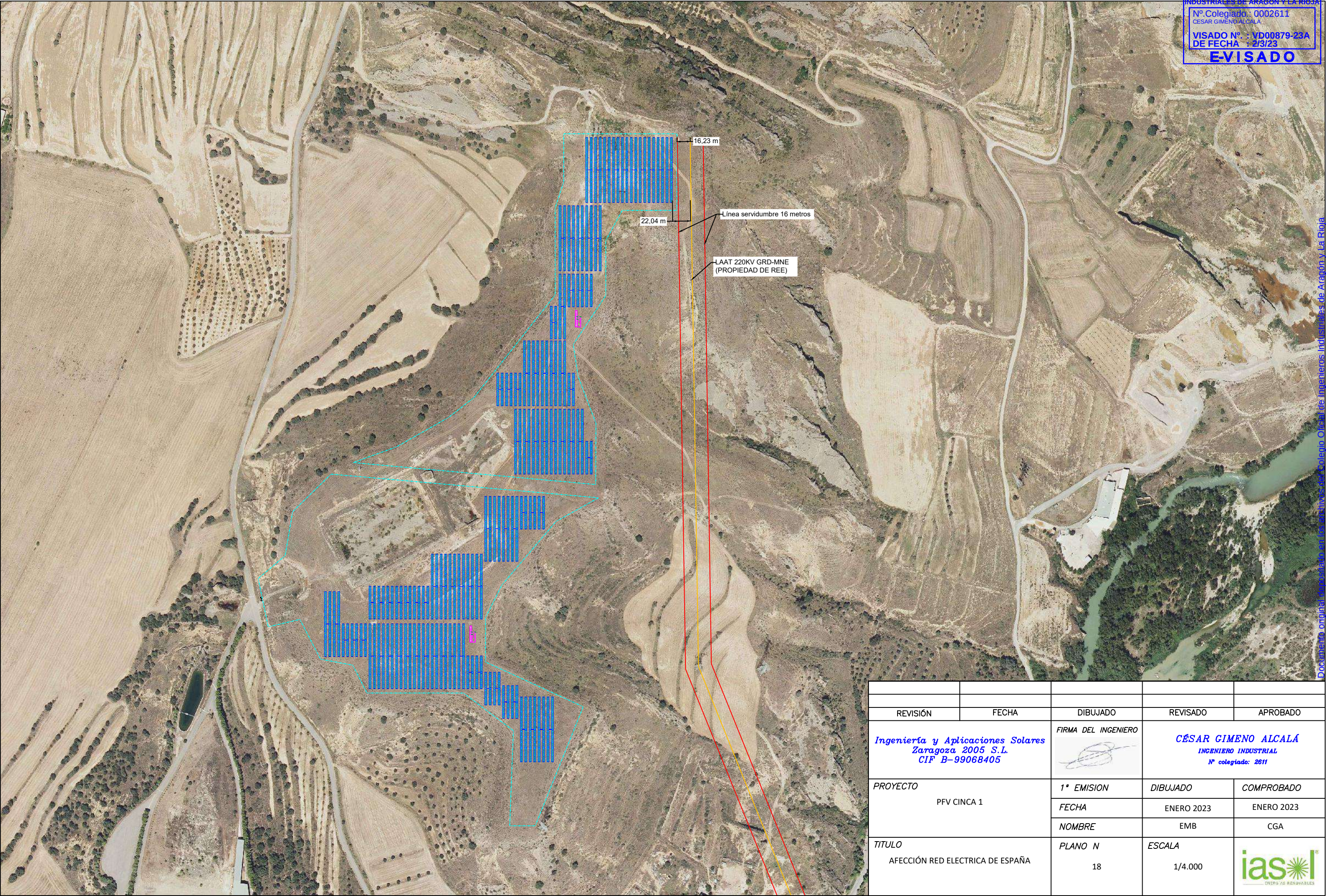
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº Colegiado.: 0002611
CÉSAR GIMENO ALCALÁ
VISADO Nº.: VD00879-23A
DE FECHA.: 2/3/23
E-VISADO

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO
Ingeniería y Aplicaciones Solares Zaragoza 2005 S.L. CIF B-99068405		FIRMA DEL INGENIERO 	CÉSAR GIMENO ALCALÁ INGENIERO INDUSTRIAL Nº colegiado: 2611	
PROYECTO PFV CINCA 1	1ª EMISIÓN		DIBUJADO	COMPROBADO
	FECHA		ENERO 2023	ENERO 2023
	NOMBRE		EMB	CGA
TÍTULO PLANO DE EMPLAZAMIENTO		PLANO N 2	ESCALA 1/10.000	



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº Colegiado : 0002611
CESAR GIMENO ALCALA
VISADO Nº : VD00879-23A
DE FECHA : 2/3/23
E-VISADO

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO
Ingeniería y Aplicaciones Solares Zaragoza 2005 S.L. CIF B-99068405		FIRMA DEL INGENIERO 	CÉSAR GIMENO ALCALÁ INGENIERO INDUSTRIAL Nº colegiado: 2611	
PROYECTO PFV CINCA 1	1ª EMISION		DIBUJADO	COMPROBADO
	FECHA		ENERO 2023	ENERO 2023
	NOMBRE		EMB	CGA
TITULO PLANO DE ACCESO	PLANO N 4		ESCALA 1/8.000	



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº Colegiado: 0002611
CESAR GIMENO ALCALA
VISADO Nº: VD00879-23A
DE FECHA: 2/3/23
E-VISADO

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO
Ingeniería y Aplicaciones Solares Zaragoza 2005 S.L. CIF B-99068405		FIRMA DEL INGENIERO 	CÉSAR GIMENO ALCALÁ INGENIERO INDUSTRIAL Nº colegiado: 2611	
PROYECTO PFV CINCA 1		1ª EMISION	DIBUJADO	COMPROBADO
		FECHA	ENERO 2023	ENERO 2023
		NOMBRE	EMB	CGA
TITULO AFECCIÓN RED ELECTRICA DE ESPAÑA		PLANO N 18	ESCALA 1/4.000	