



# PROYECTO BÁSICO PARA CALIFICACIÓN RÚSTICA

**PSFV ALETA 28**  
**CÁCERES, CÁCERES (EXTREMADURA)**

DOCUMENTO 1: MEMORIA



Junio de 2025

## CONTROL DE REVISIONES

VERSION	FECHA	AUTOR	COMENTARIOS
00	02-06-2025	R.S.R.	Versión Inicial

# ÍNDICE

<b>ÍNDICE</b> .....	<b>3</b>
<b>1 ANTECEDENTES</b> .....	<b>5</b>
1.1 AGENTES .....	5
1.1.1 Promotor y peticionario .....	5
1.1.2 Proyectista .....	5
1.2 ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO .....	5
1.2.1 Antecedentes .....	5
1.2.2 Punto de conexión .....	5
1.2.3 Objeto .....	6
1.3 NORMATIVA APLICABLE .....	6
1.3.1 Sector eléctrico .....	6
1.3.2 Instalaciones .....	7
1.3.3 Seguridad y salud .....	7
1.3.4 Obra civil .....	8
1.3.5 Medioambiente .....	8
1.3.6 La relación de norma UNE aplicables al proyecto son las siguientes.....	8
1.3.7 Europea .....	15
1.3.8 Internacional .....	16
1.3.9 Estatal .....	16
1.3.10 Autonómica .....	19
1.4 EMPLAZAMIENTO Y SITUACIÓN .....	20
1.4.1 Localización .....	20
1.4.2 Relación de superficies ocupadas .....	23
1.4.3 Infraestructuras existentes .....	25
1.4.4 Órgano competente .....	25
<b>2 DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA</b> .....	<b>26</b>
2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES .....	26
2.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO .....	26
2.3 COMPONENTES Y MATERIALES .....	28
2.3.1 Paneles fotovoltaicos .....	28
2.3.2 Seguidores de un eje N-S .....	31
2.3.3 Inversores .....	33
2.3.4 Estación transformadora (LV/MT) .....	35
2.3.5 Vallado .....	36
2.3.6 Obras civiles .....	37

2.3.7	Campamento de obra .....	41
2.3.8	Otras instalaciones .....	41
2.4	LINEA SUBTERRÁNEA DE MT .....	42
2.4.1	Justificación del trazado propuesto .....	42
2.4.2	Descripción del trazado de la línea .....	42
2.5	ORGANISMOS AFECTADOS .....	42
<b>3</b>	<b>ADECUACIÓN A PLANEAMIENTO .....</b>	<b>43</b>
3.1	JUSTIFICACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO .....	43
3.2	NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	43
3.3	ADECUACIÓN A PLANEAMIENTO .....	44
3.4	CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN PROYECTADA.....	51
3.5	TITULARIDAD DE LOS TERRENOS .....	52
<b>4</b>	<b>JUSTIFICACIÓN EN MATERIA DE RUIDOS .....</b>	<b>52</b>
<b>5</b>	<b>JUSTIFICACIÓN DE INTERÉS PÚBLICO .....</b>	<b>52</b>
<b>6</b>	<b>CANON.....</b>	<b>53</b>
<b>7</b>	<b>PERIODO DE VIGENCIA DE LA CALIFICACIÓN RÚSTICA.....</b>	<b>53</b>
<b>8</b>	<b>REPRESENTACIÓN GRÁFICA GEORREFERENCIADA .....</b>	<b>53</b>
<b>9</b>	<b>CONSIDERACIONES FINALES.....</b>	<b>54</b>
<b>10</b>	<b>ANEXO 1. FICHAS CATASTRALES.....</b>	<b>54</b>
<b>11</b>	<b>PRESUPUESTO.....</b>	<b>59</b>
<b>12</b>	<b>PLANOS.....</b>	<b>60</b>
	<b>ÍNDICE DE PLANOS .....</b>	<b>60</b>

## 1 ANTECEDENTES

### 1.1 AGENTES

#### 1.1.1 Promotor y peticionario

Proyecto: Parque Fotovoltaico "PSFV ALETA 28 "

Nombre: VLT RENOVABLES II, S.L.

CIF: B04931895

#### 1.1.2 Projectista

Gonzalo Jiménez Boluda.

Ingeniero Industrial. Colegiado nº 6091.

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Andalucía Occidental.

## 1.2 ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

### 1.2.1 Antecedentes

La cada vez más extendida preocupación por la degradación medioambiental, así como la conveniencia de reducir la dependencia energética de fuentes de energía no renovables, han sido dos de los factores clave en la investigación y el desarrollo de fuentes de energía alternativas que puedan aportar mejores soluciones técnicas y económicas a ambas cuestiones.

Actualmente, el sector de las energías renovables se está desarrollando a un ritmo muy superior al que los expertos más optimistas habían estimado, jugando la energía solar fotovoltaica un papel fundamental gracias a su alto grado de desarrollo y su disminución progresiva de costes.

En el presente contexto, se proyecta la construcción de un parque fotovoltaico denominado "PSFV ALETA 28", con una potencia total en módulos de 5.685,68 kWp y una potencia instalada de 4.500 kW. El sistema estará compuesto por un total de 18 inversores de 250 kW cada uno y un centro de transformación con una relación de transformación de 0,8/30 kV y una potencia de 5.150 kVA. El parque fotovoltaico se complementará con la construcción de una subestación elevadora denominada "SET OTERO", con relación de transformación 30/45 kV, la cual no forma parte del presente proyecto. Asimismo, la infraestructura de evacuación prevista incluye una línea aérea-subterránea (LASAT) de 45 kV, que conectará con la subestación "SET LOS ARENALES 45 kV". Esta línea de evacuación tampoco se incluye en el alcance del presente proyecto.

### 1.2.2 Punto de conexión

El punto de conexión en la subestación de I-DE "SET LOS ARENALES 45 kV" localizada en las siguientes coordenadas en sistema ETRS 89 UTM 29N:

X: 721.466,44

Y: 4.376.174,35

La línea se conectará a la nueva posición SET ARENALES 45 kV (B).

La capacidad de acceso disponible en dicho punto será de 4,54 MW.

### 1.2.3 Objeto

El presente Proyecto Básico para la Calificación Rústica tiene como finalidad justificar la viabilidad y adecuación del parque fotovoltaico denominado “PSFV ALETA 28 ” de 5.685,68 kWp, ubicada en el término municipal de Cáceres en la provincia de Cáceres, en la Comunidad Autónoma de Extremadura, en cumplimiento con la normativa urbanística aplicable.

Este documento se elabora conforme a la legislación vigente, con el propósito de solicitar la Calificación Rústica y llevar a cabo los trámites administrativos necesarios para la ejecución del referido parque fotovoltaico.

## 1.3 NORMATIVA APLICABLE

Normativa de aplicación relacionada con el diseño de la planta fotovoltaica y sus componentes, así como la regulación de las instalaciones. Se cumplirá toda la legislación y normativa eléctrica de ámbito nacional, provincial y municipal que resulte de aplicación.

Para el punto de conexión a la red de Alta tensión se seguirán, además, las recomendaciones técnicas de la empresa Red Eléctrica de España.

### 1.3.1 Sector eléctrico

- **Ley 24/2013, de 26 de diciembre**, del Sector Eléctrico.
- **Real Decreto-ley 9/2013, de 12 de julio**, por el que se adoptan medidas urgentes para garantizar la estabilidad financiera del sistema eléctrico.
- **Real Decreto 1073/2015, de 27 de noviembre**, por el que se modifican distintas disposiciones en los reales decretos de retribución de redes eléctricas.
- **Orden IET/2209/2015, de 21 de octubre**, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 16 de octubre de 2015, por el que se aprueba el documento de Planificación Energética.
- **Resolución de 18 de diciembre de 2015**, de la Secretaría de Estado de Energía, por la que se establecen los criterios para participar en los servicios de ajuste del sistema y se aprueban determinados procedimientos de pruebas y procedimientos de operación para su adaptación al Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- **Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo**, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- **Real Decreto 413/2014, de 6 de junio**, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- **Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero**, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- **Real Decreto 187/2016, de 6 de mayo**, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
- **Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto**, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- **Real Decreto 1432/2002 del 27 de diciembre**, por el que se establece la metodología para la aprobación o modificación de la tarifa eléctrica media o de referencia y se modifican algunos artículos del Real Decreto 2017/1997 del 26 de diciembre.
- **Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre**, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- **Real Decreto 187/2016 del Ministerio de Industria, Energía y Turismo** sobre exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.

- **Reglamento (UE) 2016/631 de la Comisión, de 14 de abril de 2016**, que establece un código de red sobre requisitos de conexión de generadores a la red
- **Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto**, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- **Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre**, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria ITC BT-52.
- **IDAE, julio de 2011**, Pliego de Condiciones Técnicas de Instalaciones Conectadas a Red.
- **Real Decreto 413/2014, de 6 de junio**, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos
- **Real Decreto Ley 23/2020, de 23 de junio**, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica
- **Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre**, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica
- **Ley 24/2013, de 26 de diciembre**, del Sector Eléctrico
- **Orden de 23 de mayo de 1995**, de la Consejería de Economía y Hacienda, por la que se crea el Registro de Instalaciones de Producción de Régimen Especial.
- **Real Decreto 413/2014** de 6 de junio, que regula la producción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables, cogeneración y residuos, así como la regulación del sector eléctrico en general.
- **Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto**, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- Instrucciones técnicas de los fabricantes y suministradores de equipos.
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.

### 1.3.2 Instalaciones

- **Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo**, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- **Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre**, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

### 1.3.3 Seguridad y salud

- **Real Decreto 614/2001, de 8 de junio**, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- **Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio**, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- **Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo**, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- **Real Decreto 486/1997, de 14 de abril**, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- **Real Decreto 485/1997, de 14 de abril**, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- **Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto**, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- **Ley 32/2006, de 18 de octubre**, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- **Ley 31/1995, de 8 de noviembre**, de Prevención de Riesgos Laborales, con las modificaciones de la Ley 54/2003 de 12 de diciembre.
- **Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre**, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud de las obras de construcción.
- **Real Decreto 39/1997, de 17 de enero**, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

- **Ley 54/2003, de 12 de diciembre**, de Reforma del Marco Normativo de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Y todas las modificaciones que lo afectan.
- **Real Decreto 614/2001, de 8 de junio**, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

### 1.3.4 Obra civil

- **Eurocódigo 1:** Acciones generales y Acciones del viento en estructuras. UNE-EN 1991-1-4:2018.
- **Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- **Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre**, por el que se establecen las normas tecnológicas de la edificación (NTE) y modificaciones posteriores, tanto en cuanto a la ejecución de los trabajos, como en lo relativo a mediciones.
- **Orden de 6 de febrero de 1976 del Ministerio de Obras Públicas**, por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) y sus modificaciones posteriores.
- **Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero**, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición
- **Ley 37/2015, de 29 de septiembre**, de carreteras.

### 1.3.5 Medioambiente

- **Ley 21/2013, de 9 de diciembre**, de evaluación ambiental, que establece las bases que deben regir la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, garantizando en todo el territorio del Estado un elevado nivel de protección ambiental.
- **Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo**, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- **Ley 26/2007, de 23 de octubre**, de Responsabilidad Medioambiental, que regula la responsabilidad de los operadores de prevenir, evitar y reparar los daños medioambientales.
- **Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre**, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- **Ley 7/2022, de 8 de abril**, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

### 1.3.6 La relación de norma UNE aplicables al proyecto son las siguientes.

A continuación, se describen la relación de normas UNE incluidas en la ITC-LAT 02 y la ITC-RAT 02 aplicables a este proyecto.

Se adjuntan las normas indicadas en la **ITC-RAT 02**:

GENERALES	
UNE-EN 60060-1:2012	Técnicas de ensayo de alta tensión. Parte 1: Definiciones generales y requisitos de ensayo.
UNE-EN 60060-2:2012	Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 2: Sistemas de medida.
UNE-EN IEC 60071-1:2020	Coordinación de aislamiento. Parte 1: Definiciones, principios y reglas.
UNE-EN IEC 60071-2:2018	Coordinación de aislamiento. Parte 2: Guía de aplicación.

<b>GENERALES</b>	
UNE-EN 60027-1:2009	Símbolos literales utilizados en electrotecnia. Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 60027 1:2009/A2:2009	Símbolos literales utilizados en electrotecnia. Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 60027-4:2011	Símbolos literales utilizados en electrotécnica. Parte 4: Máquinas eléctricas rotativas.
UNE 207020:2012 IN	Procedimiento para garantizar la protección de la salud y la seguridad de las personas en instalaciones eléctricas de ensayo y de medida de alta tensión.

<b>AISLADORES Y PASATAPAS</b>	
UNE-EN 60168:1997	Ensayos de aisladores de apoyo, para interior y exterior, de cerámica o de vidrio, para instalaciones de tensión nominal superior a 1000 V.
UNE-EN 60168/A1:1999	Ensayos de aisladores de apoyo, para interior y exterior, de cerámica o de vidrio, para instalaciones de tensión nominal superior a 1 kV.
UNE-EN 60168/A2:2001	Ensayos de aisladores de apoyo, para interior y exterior, de cerámica o de vidrio, para instalaciones de tensión nominal superior a 1 kV.
UNE 21110-2:1996	Características de los aisladores de apoyo de interior y de exterior para instalaciones de tensión nominal superior a 1000 V.
UNE 21110-2 ERRATUM:1997	Características de los aisladores de apoyo de interior y de exterior para instalaciones de tensión nominal superior a 1000 V.
UNE-EN 60137:2018	Aisladores pasantes para tensiones alternas superiores a 1000 V.
UNE-EN 60507:2014	Ensayos de contaminación artificial de aisladores de cerámica y vidrio para alta tensión destinados a redes de corriente alterna.

<b>APARAMENTA</b>	
UNE-EN 62271-1:2019	Aparamenta de alta tensión. Parte 1: Especificaciones comunes para aparamenta de corriente alterna.
UNE-EN 61439-5:2015	Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 5: Conjuntos de aparamenta para redes de distribución pública.
UNE-EN 61439-5:2015	Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 5: Conjuntos de aparamenta para redes de distribución pública.

<b>SECCIONADORES</b>	
UNE-EN IEC 62271-102:2021	Aparamenta de alta tensión. Parte 102: Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.

### INTERRUPTORES, CONTACTORES E INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS

UNE-EN 62271-103:2012	Aparamenta de alta tensión. Parte 103: Interruptores para tensiones asignadas superiores a 1kV e inferiores o iguales a 52 kV.
UNE-EN IEC 62271-104:2021	Aparamenta de alta tensión. Parte 104: Interruptores de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 52 kV.
UNE-EN IEC 62271-106:2021 (Ratificada)	Aparamenta de alta tensión. Parte 106: Contactores, controladores y arrancadores de motor con contactores, de corriente alterna. (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en julio de 2021.)
UNE-EN 62271-100:2011/A2:2017 (Ratificada)	Aparamenta de alta tensión. Parte 100: Interruptores automáticos de corriente alterna. (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en octubre de 2017.)

### APARAMENTA BAJO ENVOLVENTE METÁLICA O AISLANTE

UNE-EN 62271-200:2012/AC:2015	Aparamenta de alta tensión. Parte 200: Aparamenta bajo envolvente metálica de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV.
UNE-EN 62271-201:2015	Aparamenta de alta tensión. Parte 201: Aparamenta bajo envolvente aislante de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV.
UNE-EN 62271-203:2013	Aparamenta de alta tensión. Parte 203: Aparamenta bajo envolvente metálica con aislamiento gaseoso para tensiones asignadas superiores a 52 kV.
UNE 60529:2018/A1:2018	Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
UNE 60529:2018	Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
UNE 60529:2018/A1:2018	Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
UNE-EN 62262:2002	Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).

### TRANSFORMADORES DE POTENCIA

UNE-EN 60076-1:2013	Transformadores de potencia. Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 60076-2:2013	Transformadores de potencia. Parte 2: Calentamiento de transformadores sumergidos en líquido.
UNE-EN 60076-3:2014	Transformadores de potencia. Parte 3: Niveles de aislamiento, ensayos dieléctricos y distancias de aislamiento en el aire.
UNE-EN 60076-5:2008	Transformadores de potencia. Parte 5: Aptitud para soportar cortocircuitos.
UNE-EN 60076-11:2021	Transformadores de potencia. Parte 11: Transformadores de tipo seco.
UNE-EN 50708-1-1:2021	Transformadores de potencia. Requisitos europeos adicionales. Parte 1-1: Parte común. Requisitos generales.

### TRANSFORMADORES DE POTENCIA

UNE 21428-1:2021	Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en un líquido aislante, 50 Hz, de 25 kVA a 3 150 kVA con tensión más elevada para el material hasta 36 kV. Parte 1: Requisitos generales. Complemento nacional.
UNE 21428-1-2:2021	Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en un líquido aislante, 50 Hz, de 25 kVA a 3 150 kVA con tensión más elevada para el material hasta 36 kV. Parte 1: Requisitos generales. Sección 2: Requisitos para transformadores bitensión en baja tensión.
UNE-EN 50464-2-1:2010	Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2 500 kVA con tensión más elevada para el material hasta 36 kV. Parte 2-1: Transformadores de distribución con cajas de cables en el lado de alta y/o baja tensión. Requisitos generales.
UNE-EN 50464-2-2:2010	Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2 500 kVA con tensión más elevada para el material hasta 36 kV. Parte 2-2: Transformadores de distribución con cajas de cables en el lado de alta y/o baja tensión. Cajas de cables Tipo 1 para uso en transformadores de distribución que cumplan los requisitos de la Norma EN 50464-2-1.
UNE-EN 50464-2-3:2010	Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2 500 kVA con tensión más elevada para el material hasta 36 kV. Parte 2-3: Transformadores de distribución con cajas de cables en el lado de alta y/o baja tensión. Cajas de cables Tipo 2 para uso en transformadores de distribución que cumplan los requisitos de la Norma EN 50464-2-1.
UNE-EN 21538-1:2023	Transformadores trifásicos de distribución tipo seco 50 Hz, de 100 kVA a 3150 kVA, con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 1: Requisitos generales. Complemento nacional.

### CENTROS DE TRANSFORMADORES PREFABRICADOS

UNE-EN 62271-202:2015	Aparata de alta tensión. Parte 202: Centros de transformación prefabricados de alta tensión/baja tensión.
UNE EN 62271-212:2017	Aparata de alta tensión. Parte 212: Conjuntos compactos de equipos para centros de transformación (CEADS).

### TRANSFORMADORES DE MEDIDA Y PROTECCIÓN

UNE-EN 61869-2:2013	Transformadores de medida. Parte 2: Requisitos adicionales para los transformadores de intensidad.
UNE-EN 61869-5:2012	Transformadores de medida. Parte 5: Requisitos adicionales para los transformadores de tensión capacitivos.
UNE-EN 61869-3:2012	Transformadores de medida. Parte 3: Requisitos adicionales para los transformadores de tensión inductivos.

### TRANSFORMADORES DE MEDIDA Y PROTECCIÓN

UNE-EN 61869-4:2017	Transformadores de medida. Parte 4: Requisitos adicionales para transformadores combinados.
---------------------	---

### PARARRAYOS

UNE-EN 60099-4:2016	Pararrayos. Parte 4: Pararrayos de óxido metálico sin explosores para sistemas de corriente alterna.
---------------------	--

### FUSIBLES DE ALTA TENSIÓN

UNE-EN 60282-1:2021	Fusibles de alta tensión. Parte 1: Fusibles limitadores de corriente.
---------------------	---

### CABLES Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN DE CABLES

UNE 211605:2022	Ensayo de envejecimiento climático de materiales de revestimiento de cables.
UNE-EN 60332-1-2:2005	Métodos de ensayo para cables eléctricos y cables de fibra óptica sometidos a condiciones de fuego. Parte 1-2: Ensayo de resistencia a la propagación vertical de la llama para un conductor individual aislado o cable. Procedimiento para llama premezclada de 1 kW.
UNE-EN 60228:2005	Conductores de cables aislados.
UNE 211002:2017	Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V con aislamiento termoplástico. Cables unipolares, no propagadores del incendio, con aislamiento termoplástico libre de halógenos, para instalaciones fijas.
UNE 21027-9:2017	Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Cables unipolares sin cubierta, con aislamiento reticulado y con altas prestaciones respecto a la reacción al fuego, para instalaciones fijas.
UNE 211006:2010	Ensayos previos a la puesta en servicio de sistemas de cables eléctricos de alta tensión en corriente alterna.
UNE 211620:2020	Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42) kV inclusive. Cables unipolares y unipolares reunidos con aislamiento de XLPE. Cables con pantalla de tubo de aluminio y cubierta de compuesto de poliolefina (tipos 10E-6, 10E-7, 10E-8 y 10E-9).
UNE 211027:2013	Accesorios de conexión. Empalmes y terminaciones para redes subterráneas de distribución con cables de tensión asignada hasta 18/30 (36 kV).
UNE 211028:2013	Accesorios de conexión. Conectores separables apantallados enchufables y atornillables para redes subterráneas de distribución con cables de tensión asignada hasta 18/30 (36 kV).

GENERALES	
UNE 60529:2018	Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
UNE 60060-1:2012	Técnicas de ensayo de alta tensión. Parte 1: Definiciones generales y requisitos de ensayo
UNE-EN 62262:2002	Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).
UNE-EN 60060-2:2012	Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 2: Sistemas de medida.
UNE-EN 60060-3:2006	Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 3: Definiciones y requisitos para ensayos in situ.
UNE-EN 60060-3 CORR.:2007	Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 3: Definiciones y requisitos para ensayos in situ.
UNE-EN IEC 60071-1:2020	Coordinación de aislamiento. Parte 1: Definiciones, principios y reglas.
UNE-EN IEC 60071-2:2018	Coordinación de aislamiento. Parte 2: Guía de aplicación.
UNE-EN 60270:2002	Técnicas de ensayo en alta tensión. Medidas de las descargas parciales.
UNE-EN 60865-1:2013	Corrientes de cortocircuito. Parte 1: Definiciones y métodos de cálculo.
UNE-EN 60909-0:2016 (Ratificada)	Corrientes de cortocircuito en sistemas trifásicos de corriente alterna. Parte 0: Cálculo de corrientes. (Ratificada por AENOR en agosto de 2016.)
UNE-EN 60909-3:2011	Corrientes de cortocircuito en sistemas trifásicos de corriente alterna. Parte 3: Corrientes durante dos cortocircuitos monofásicos a tierra simultáneos y separados y corrientes parciales de cortocircuito circulando a través de tierra.

CABLES Y CONDUCTORES	
UNE 21144-1-1:2012	Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 1-1: Ecuaciones de intensidad admisible (factor de carga 100%) y cálculo de pérdidas. Generalidades.
UNE 21144-1-2:1997	Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 1: Ecuaciones de intensidad admisible (factor de carga 100%) y cálculo de pérdidas. Sección 2: Factores de pérdidas por corrientes de Foucault en las cubiertas en el caso de dos circuitos en capas.
UNE 21144-1-3:2003	Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 1: Ecuaciones de intensidad admisible (factor de carga 100%) y cálculo de pérdidas. Sección 3: Reparto de la intensidad entre cables unipolares dispuestos en paralelo y cálculo de pérdidas por corrientes circulantes.
UNE 21144-2-1:1997	Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 2: Resistencia térmica. Sección 1: Cálculo de la resistencia térmica.
UNE 21144-2-1/1M:2002	Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 2: Resistencia térmica. Sección 1: Cálculo de la resistencia térmica.

## CABLES Y CONDUCTORES

UNE 21144-2-1/21V1:2007	Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 2: Resistencia térmica. Sección 1: Cálculo de la resistencia térmica.
UNE 21144-2-2:1997	Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 2: Resistencia térmica. Sección 2: Método de cálculo de los coeficientes de reducción de la intensidad admisible para grupos de cables al aire y protegidos de la radiación solar.
UNE 21144-3-1:2018	Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 3-1: Condiciones de funcionamiento. Condiciones del sitio de referencia.
UNE 21144-3-2:2000	Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 3: Secciones sobre condiciones de funcionamiento. Sección 2: Optimización económica de las secciones de los cables eléctricos de potencia.
UNE 21144-3-3:2007	Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 3: Secciones sobre condiciones de funcionamiento. Sección 3: Cables que cruzan fuentes de calor externas.
UNE 21192:1992	Cálculo de las intensidades de cortocircuito térmicamente admisibles, teniendo en cuenta los efectos del calentamiento no adiabático.
UNE 211003-2:2001	Límites de temperatura de cortocircuito en cables eléctricos de tensión asignada de 6 kV ( $U_m = 7,2$ kV) a 30 kV ( $U_m = 36$ kV).
UNE 211003-3:2001	Límites de temperatura de cortocircuito en cables eléctricos de tensión asignada superior a 30 kV ( $U_m = 36$ kV).
UNE 211435-1:2021	Guía para la elección de cables eléctricos para circuitos de distribución de energía eléctrica. Parte 1: Cables de tensión asignada igual a 0,6/1 kV.
UNE-EN 50182:2002	Conductores para líneas eléctricas aéreas. Conductores de alambres redondos cableados en capas concéntricas.
UNE-EN 50182:2002/AC:2013	Conductores para líneas eléctricas aéreas. Conductores de alambres redondos cableados en capas concéntricas.
UNE-1-113 620-5-E-1:2007	Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42) kV. Parte 5: Cables unipolares y unipolares reunidos, con aislamiento de XLPE. Sección E-1: Cables con cubierta de compuesto de poliolefina (tipos 5E-1, 5E-4 y 5E-5).
UNE-1-113 620-5-E-2:1996	Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42) kV. Parte 5: Cables unipolares y unipolares reunidos, con aislamiento de XLPE. Sección E-2: Cables reunidos en haz con fiador de acero para distribución aérea y servicio MT (tipo 5E-3).
PNE 211632-4A	Cables de energía con aislamiento extruido y sus accesorios, para tensión asignada desde 36 kV ( $U_m = 42$ kV) hasta 150 kV ( $U_m = 170$ kV). Parte 4: Cables con aislamiento de HEPR y cubierta de compuesto de poliolefina (tipos 1, 2 y 3).

### CABLES Y CONDUCTORES

UNE 211632-6A:2023	Cables de energía con aislamiento extruido y sus accesorios, para tensiones asignadas superiores a 36 kV (Um = 42 kV) hasta 150 kV (Um = 170 kV). Parte 6A: Cables unipolares con aislamiento seco de etileno propileno de alto módulo y cubierta de poliolefina o de polietileno (tipos 1, 2 y 3)
--------------------	--

### ACCESORIOS PARA CABLES

UNE 21021:1983	Piezas de conexión para líneas eléctricas hasta 72,5 kV.
----------------	--

### 1.3.7 Europea

- Resolución del Consejo, de 3 de marzo de 1975, sobre la energía y el medio ambiente.
- Decisión 82/461/CEE del Consejo, de 24 de junio de 1982, relativa a la celebración del Convenio sobre conservación de las especies migratorias de la fauna silvestre (Convención de Bonn, modificado por Decisión 98/145/CEE del 12 de febrero de 1998).
- Decisión 82/72/CEE del Consejo, de 3 de diciembre de 1981, referente a la celebración del Convenio relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural de Europa (Convenio de Berna).
- Recomendación 88/349/CEE del Consejo, de 9 de junio, sobre el desarrollo de la explotación de las energías renovables en la Comunidad.
- 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, o Directiva Hábitats (modificada por Directiva 97/62/CE, Directiva 2006/015/CE y Directiva 2013/17/UE).
- Resolución 97/C210/01 del Consejo, de 27 de junio de 1997, sobre fuentes renovables de energía.
- Resolución 97/62/CEE, de 23 de octubre, por el que se adapta al progreso Científico y Técnico la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1991, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales de la Fauna y Flora Silvestres, (Directiva Hábitat).
- Directiva 200/14/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (modificada por Decisión 2455/2001/CE, Directiva 2008/32/CE, Directiva 2008/105/CE, Directiva 2009/31/CE, Directiva 2013/39/UE y Directiva 2014/101/UE).
- 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 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, modificada por el Reglamento (CE) No 1137/2008 de octubre de 2008, la Directiva (UE) 2015/996, de mayo de 2015, el Reglamento (UE) 2019/1010 de junio de 2019, el Reglamento (UE) 2019/1243 de junio de 2019 y la Directiva (UE) 2020/367 de marzo de 2020.
- Directiva 2003/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2003, por la que se reestructura el régimen comunitario de imposición de los productos energéticos y de la electricidad, modificada por la Directiva 2004/74 de abril de 2004, la Directiva 2004/75 de abril de 2004 y la Decisión de ejecución (UE) 2018/552 de abril de 2018.
- Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril, de Responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales, modificada por Directiva 2006/21/CE, la Directiva 2009/31/CE, la Directiva 2013/30/UE y el Reglamento (UE) 2019/1010.
- Recomendación CM/Rec (2008), de 3 de febrero de 2008, del Comité de Ministros a los Estados miembros sobre las orientaciones para la aplicación del Convenio Europeo del Paisaje.

- Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y una atmósfera más limpia en Europa, modificada por la Directiva (UE) 2015/1480.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas, modificada por el Reglamento (UE) No 1357/2014, la Directiva (UE) 2015/1127, el Reglamento (UE) 2017/997 y la Directiva (UE) 2018/851.
- Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril, relativa al fomento del uso de la energía procedente de fuentes renovables y por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE (modificada por Directiva 2013/18 y Directiva 2015/1513).
- Directiva 2009/147/CE, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres, modificada por Directiva 2013/17/UE y el Reglamento (UE) 2019/1010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019.
- Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente (modificada por Directiva 2014/52/UE).
- Directiva (UE) 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables (rectificada el 25 de septiembre de 2020).
- Reglamento (UE) 2019/941 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, sobre la preparación frente a los riesgos en el sector de la electricidad y por el que se deroga la Directiva 2005/89/CE.

### 1.3.8 Internacional

- Recomendaciones CIGRÉ.
- Recomendaciones IEEE.
- Normativa IEC.

### 1.3.9 Estatal

- Decreto 485/1962, de 22 de febrero, de reglamento de Montes (modificado por el Decreto 3768/1972).
- Decreto 833/1975, de 6 de febrero, que desarrolla la ley 38/1972 de Protección del medio Ambiente Atmosférico (modificada por Real Decreto 574/1979, Real Decreto 1494/1995, Real Decreto 1800/1995, Real Decreto 1073/2002, Real Decreto 430/2004, Real Decreto 509/2007, Ley 34/2007, Real Decreto 100/2011, Real Decreto 102/2011, Real Decreto 815/2013 y Real Decreto 773/2017).
- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español (modificada por Ley 33/1987, Ley 37/1998, Ley 21/1993, Ley 30/1994, Ley 42/1994, Ley 43/1995, Ley 50/1998, Ley 24/2001, Ley 43/2003, Ley 62/2003, Real Decreto Legislativo 3/2004, Ley 4/2004, Decreto-Ley 20/2011, Ley 17/2012, Ley 22/2013, Ley 36/2014, Ley 10/2015, Ley 45/2015, Ley 3/2017, Real Decreto-Ley 2/2018, Ley 6/2018 y Ley 2/2019).
- Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español (modificado por Ley 33/1987, Real Decreto 582/1989, Real Decreto 64/1994 y Real Decreto 162/2002).
- Ley 21/1992 de 16 de julio, de Industria (modificada por Ley 43/2003, Ley 25/2009, Ley 32/2014, Ley 21/2015 y Real Decreto-Ley 20/2018).
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias (modificada por Ley 25/2009).
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, que establece medidas para contribuir a garantizar la Biodiversidad mediante la Conservación de la Flora y la Fauna Silvestres y de sus Hábitats Naturales. Mediante este decreto se traspone la Directiva 92/43/CEE al

- Ordenamiento Jurídico Español (modificado por Real Decreto 1193/1998, Real Decreto 1421/2006 y Ley 42/2007).
- Instrumento de Ratificación del Convenio Europeo del Paisaje (número 176 del Consejo de Europa), hecho en Florencia el 20 de octubre de 2000.
  - Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre por el que se regulan las actividades de transporte, distribución y comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (modificado por Real Decreto 841/2002, Real Decreto 2351/2004, Real Decreto 1634/2006, Real Decreto 616/2007, Real Decreto 661/2007, Real decreto 325/2008, Real Decreto 485/2009, Real Decreto 198/2010, Real Decreto 198/2010, Real Decreto 1718/2012, Real Decreto 1048/2013, Real Decreto 900/2015, Real Decreto 1073/2015, Real Decreto 1074/2015, Real Decreto 56/2016, Real Decreto 897/2017, Real Decreto-Ley 15/2018 y Real Decreto-Ley 23/2020).
  - Ley 43/2003 de 21 de noviembre, de Montes (modificada por Ley 10/2006, Ley 25/2009 y Ley 21/2015).
  - Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario nacional de zonas húmedas.
  - Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados (modificado por Orden PRA/1080/2017).
  - Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (modificada por Real Decreto Legislativo 1/2008).
  - Real Decreto-Ley 7/2006, de 23 de junio, por el que se adoptan medidas urgentes en el sector energético.
  - Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental (modificada por Ley 40/2010, Real Decreto-ley 8/2011, Ley 11/2014 y Ley 33/2015).
  - Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (modificada por Ley 51/2007, Real Decreto 100/2011, Real Decreto Legislativo 1/2011, Real Decreto-Ley 8/2011, Ley 11/2014, Ley 33/2015, Real Decreto 115/2017 y Real Decreto 1042/2017).
  - Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (modificada por Ley 25/2009 y Real Decreto-ley 8/2011, Real Decreto-ley 17/2012, Ley 11/2012, Ley 21/2013, Real Decreto 1015/2013, Ley 33/2015, Real Decreto 124/2017 y Ley 7/2018).
  - Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural (modificada por Ley Orgánica 15/2007 y Ley 10/2009).
  - Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
  - Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITCLAT 01 a 09 (modificado por Real Decreto 542/2020 y Real Decreto 560/2010).
  - Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
  - Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica (modificada por Orden ARM/1195/2011, Real Decreto 817/2015, Real Decreto 1075/2015 y Real Decreto 638/2016).
  - Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación (modificado por Real Decreto 638/2016).
  - Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación (modificado por Real Decreto 115/2017).

- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire (modificado por Real Decreto 678/2014, Real Decreto 39/2017 y Real Decreto 773/2017).
- 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 (modificado por Orden AAA/75/2012, Real Decreto 630/2013, Orden AAA/1771/2015, Orden AAA/1351/2016 y Orden TEC/596/2019).
- 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. (modificado por Orden AAA/75/2012, Real Decreto 630/2013, Orden AAA/1771/2015, Ley 33/2015, Orden AAA/1351/2016, Orden TED/296/2019 y Orden TED/1126/2020).
- Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.
- Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras (modificado por Real Decreto 2016/2019 y Orden TED/1126/2020).
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (modificada por Ley 9/2018 y Real Decreto-Ley 23/2020).
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico (modificada por Ley 3/2014, Real Decreto-ley 15/2014, Ley 32/2014, Ley 8/2015, Real Decreto-ley 9/2015, Decreto-ley 7/2016, Ley 1/2018, Ley 6/2018, Real-Decreto-ley 1/2019, Real Decreto-ley 17/2019, Real Decreto-ley 11/2020, Real Decreto-ley 23/2020).
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITCRAT 01 a 23 (modificado por Real Decreto 542/2020).
- Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos (modificado por Real Decreto 1054/2014, Real Decreto 738/2015, Real Decreto 1073/2015, Real Decreto 1074/2015, Real Decreto-Ley 15/2018 y Real Decreto 647/2020).
- Ley 30/2014, de 3 de diciembre, de Parques Nacionales.
- Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental (modificado por Real Decreto 638/2016).
- Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Resolución de 2 de diciembre de 2015, de la Dirección General del Agua, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 20 de noviembre de 2015, por el se declaran determinadas reservas naturales fluviales.
- 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.
- Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6

de julio, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales.

- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Resolución de 23 de febrero de 2023, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se declaran las zonas sensibles en las cuencas intercomunitarias.
- Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica (modificado por Real Decreto-ley 34/2020).
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto-ley 34/2020, de 17 de noviembre, de medidas urgentes de apoyo a la solvencia empresarial y al sector energético, y en materia tributaria.
- Resolución de 30 de diciembre de 2020, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se formula la declaración ambiental estratégica del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030.

### 1.3.10 Autonómica

- Ley 8/2013, de 28 de mayo, de Gestión Ambiental Integrada de Extremadura.
- Ley 3/1999, de 9 de julio, de Conservación de la Naturaleza de Extremadura.
- Ley 6/2010, de 24 de mayo, de Protección y Defensa de los Animales de Extremadura.
- Ley 5/2002, de 27 de junio, Forestal de Extremadura.
- Ley 7/2015, de 20 de marzo, de Residuos y Suelos Contaminados de Extremadura
- Ley 7/2012, de 27 de diciembre, de Protección del Medio Ambiente Atmosférico de Extremadura
- Ley 3/2012, de 22 de mayo, de Aguas de Extremadura.
- Ley 4/2017, de 6 de octubre, de Energías Renovables y Eficiencia Energética de Extremadura.
- Ley 2/2011, de 4 de marzo, del Patrimonio Cultural de Extremadura
- Decreto 98/1999, de 7 de junio, sobre Vías Pecuarias en Extremadura
- Ley 3/2018, de 23 de octubre, de Sostenibilidad Energética de Extremadura
- Ley 2/2016, de 30 de marzo, de Protección del Patrimonio Natural de Extremadura, relacionada con la conservación de espacios naturales y especies autóctonas.
- Ley 4/2020, de 29 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados de Extremadura, que establece normas para la gestión sostenible de los residuos.
- La Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Ley 15/2018 de 21 de diciembre, de Ordenación Territorial y Urbanística Sostenible de Extremadura.
- Ley 5/2022 de 25 de noviembre de medidas de mejora de los procesos de respuesta administrativa a la ciudadanía y para la prestación útil de los servicios públicos
- Aprobación definitiva del Plan General Municipal de Casar de Cáceres, publicado en el D.O.E. nº 49, de 11 de marzo de 2024
- Resolución de 15 de febrero de 2010, del consejero, por la que se aprueba definitivamente el Plan General Municipal de Cáceres
- Modificación del planeamiento nº39 del PGM de Cáceres. Instalación de plantas solares fotovoltaicas en parte del SNUP-LL.

## 1.4 EMPLAZAMIENTO Y SITUACIÓN

### 1.4.1 Localización

El parque fotovoltaico se situará en el término municipal de Cáceres, en la provincia de Cáceres, en la Comunidad Autónoma de Extremadura. La línea de evacuación de MT discurrirá tanto por el término municipal de Cáceres como por el término municipal de Cáceres, perteneciente a la provincia de Cáceres.

El centro aproximado de la instalación PSFV proyectada se sitúa en las siguientes coordenadas:

Sistema ETRS 89 UTM 29N:

- X: 715.737,13
- Y: 4.379.739,80



ILUSTRACIÓN 1: LOCALIZACIÓN DEL PSFV ALETA 28



ILUSTRACIÓN 2: SITUACIÓN DEL PSFV ALETA 28 SOBRE ORTOFOTO

Al parque se podrá acceder desde el municipio de Casar de Cáceres por la carretera CC- 321 que discurre desde Casar de Cáceres a Arroyo de la Luz (hasta EX-207). Dicha carretera es una carretera convencional de doble sentido de tercer orden perteneciente a la diputación provincial. En la siguiente tabla se muestra el nombre de la carretera/camino por el que se accede con sus coordenadas ETRS 89 UTM 29N y sus distancias aproximadas:

ACCESO	X	Y	TIPO DE CAMINO	PK
<b>Acceso</b>	715.867,31	4.379.968,36	Carretera convencional CC- 321 (Antigua CC -100)	PK 6 + 400

TABLA 1.- COORDENADAS ETRS 89 UTM 29N ACCESOS

Este acceso no es objeto del presente proyecto, ya que se encuentra proyectado en el Proyecto PSFV Cabo de Buena Esperanza 18, con número de expediente GE-M/06/24.

ACCESO PSFV	X	Y	TIPO DE CAMINO
<b>Acceso a PSFV a través del Acceso proyectado en Cabo de Buena Esperanza 18</b>	715.861,00	4.379.734,40	Vial Proyectado

TABLA 2.- COORDENADAS ETRS 89 UTM 29N ACCESOS

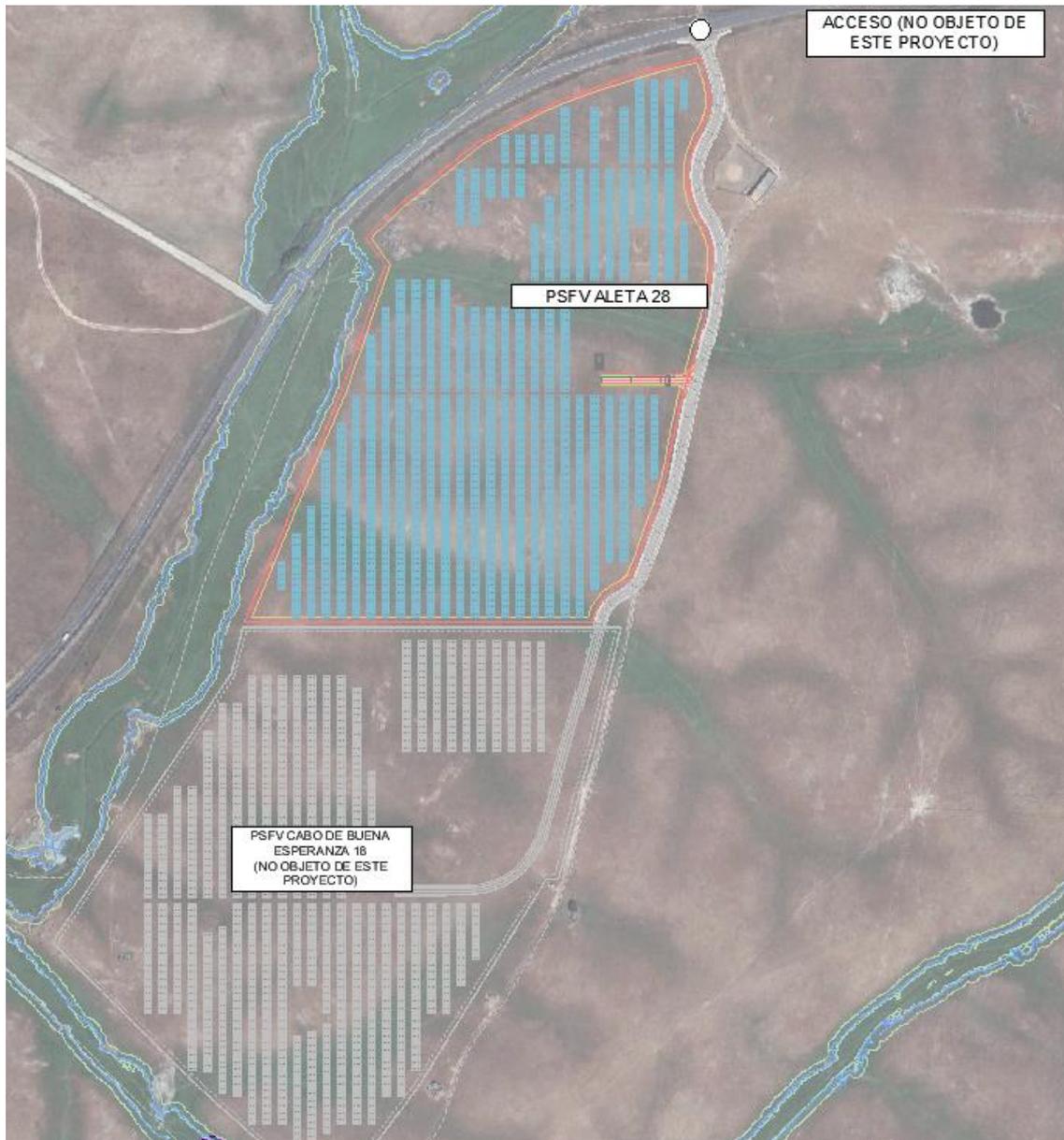


ILUSTRACIÓN 3: ACCESO AL PSFV ALETA 28

Tanto el vallado como los viales o cualquier instalación del parque estarán situados fuera de la zona de protección.

La línea de evacuación de la planta fotovoltaica transcurrirá desde el punto de conexión junto a la entrada de acceso a la planta hasta el SET Otero 30-45 kV, realizando su recorrido de forma subterránea y principalmente por el Término Municipal de Casar de Cáceres.

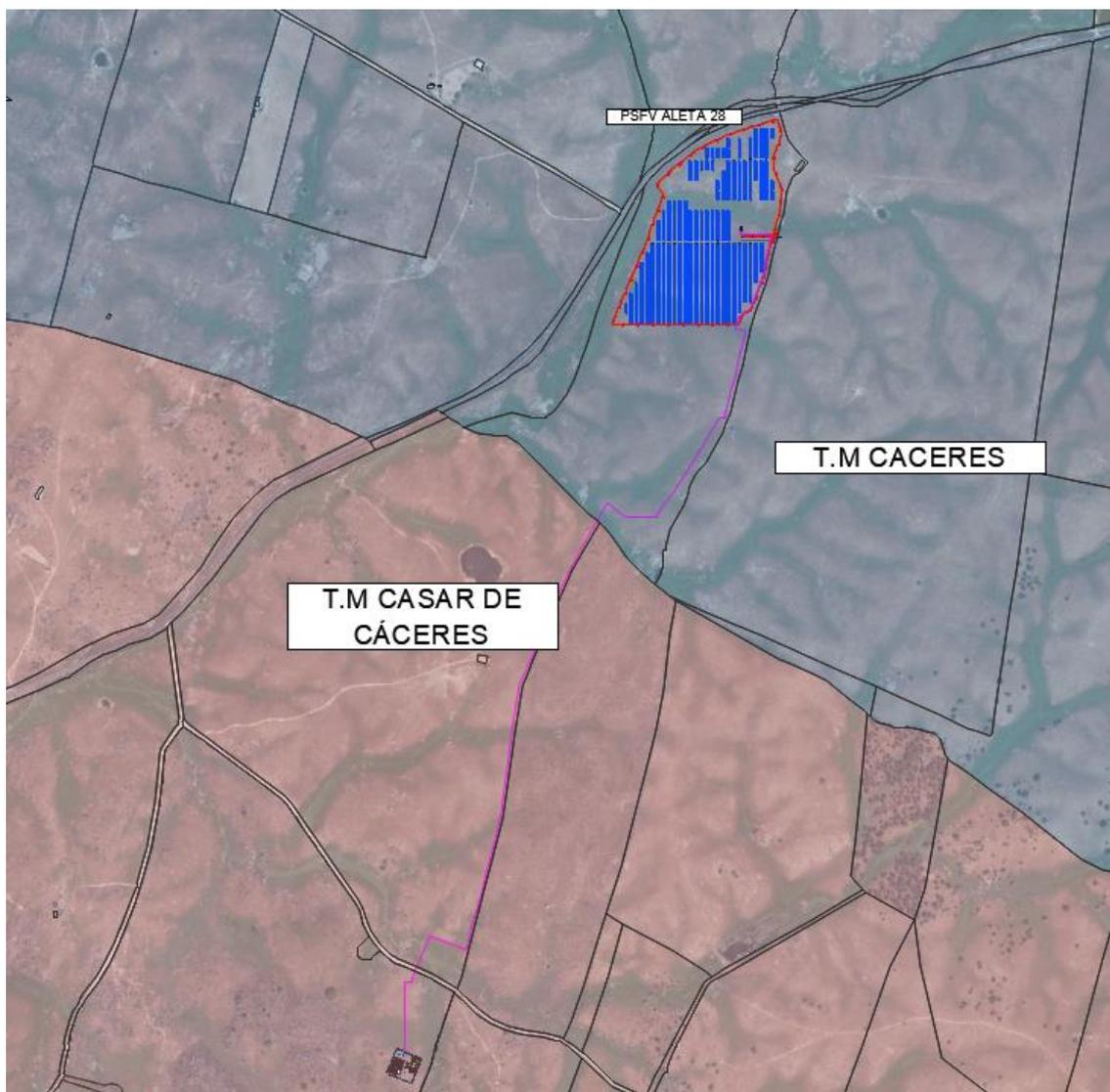


ILUSTRACIÓN 4:RECORRIDO DE LÍNEA DE EVACUACIÓN PSFV ALETA 28 (MAGENTA)

### 1.4.2 Relación de superficies ocupadas

Las parcelas afectadas son las siguientes:

Nº FINCA	REF. CATASTRAL	TÉRMINO MUNICIPAL	POLÍGONO	PARCELA	AREA TOT VALLADA (m <sup>2</sup> )	LONGITUD VALLADA (m)
1	10900A01700001	CÁCERES	17	1	77.750,28	1.172,61

TABLA 3.- RELACIÓN DE PARCELAS CATASTRALES Y SUPERFICIES.

El uso de la parcela afectada es principalmente Agrario de clase Rústico. Actualmente existe alguna construcción (almacén, vivienda, caseta uso agrario, etc.) en las parcelas afectadas.

La superficie total de vallado es de 77.750,28 m<sup>2</sup>. En los planos que complementan el presente proyecto aparecen los datos de situación y localización.



ILUSTRACIÓN 5: IMPLANTACIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA.

El principal uso y aprovechamiento en la actualidad de las parcelas anteriormente descritas destinadas a albergar tanto los paneles solares fotovoltaicos como las instalaciones eléctricas necesarias es agrario.

La relación de superficies ocupadas por los elementos de la instalación fotovoltaica, que serán descritos en los siguientes capítulos de la presente memoria, se detallan a continuación:

RELACIÓN DE SUPERFICIES OCUPADAS			
Elemento	Unidades	Superficie (m <sup>2</sup> )	Total (m <sup>2</sup> )
Seguidores 2V14	9	90,56	815,04
Seguidores 2V28	12	179,52	2.154,24
Seguidores 2V42	17	268,17	4.558,89
Seguidores 2V56	50	356,90	17.845
Inversores	18	0,72	12,96
Transformadores 5.150 kVA	1	17,55	17,55
TOTAL			<b>25.403,68</b>

TABLA 4.- RELACIÓN DE SUPERFICIES OCUPADAS POR LOS ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN PSFV.

El porcentaje de ocupación de terreno por parte de todos los elementos necesarios que conforman la futura instalación fotovoltaica en relación con la superficie total vallada es del **32,6%**.

### 1.4.3 Infraestructuras existentes

En las inmediaciones donde se ubica la planta solar fotovoltaica discurren caminos públicos y carreteras. Se dará constancia a los organismos afectados competentes de cada infraestructura existente cercana a la planta. Esto se observará con mayor detalle en los planos. En todo caso, las instalaciones del PSFV así como su evacuación están diseñadas según normativas vigentes y requisitos medioambientales para no afectar ninguna servidumbre o zonas protegidas.

### 1.4.4 Órgano competente

Conforme al artículo 69.3 de la Ley LOTUS, se establece que el órgano competente es la Junta de Extremadura, dado que la planta se ubica en un tipo de suelo cuya gestión y autorización corresponden a dicha administración.

## 2 DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA

### 2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

El Proyecto de generación consistirá en el aprovechamiento de la radiación solar mediante unas células fotovoltaicas que van colocadas dentro de los paneles fotovoltaicos, transformando esta energía de radiación en energía eléctrica de corriente continua. Esta corriente continua se transforma en corriente alterna mediante los inversores y los transformadores que la disponen para la inyección a la red.

La potencia instalada de la planta fotovoltaica objeto de este proyecto es de 4,5 MVA y la potencia de paneles es de 5.685,68 kWp lo que da como resultado una ratio DC/AC de 1,26.

Desde el PSFV ALETA 28 (objeto de este proyecto) saldrá una (1) línea subterránea de 30 kV que llegará a un (1) módulo de celda en 30 kV situado en el nuevo edificio a construir en la subestación SET OTERO. Desde esta SET se evacuará mediante una línea aérea subterránea de 45 kV hasta la SET LOS ARENALES 45 kV, estas dos instalaciones formaran parte del sistema de evacuación del parque.

### 2.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

La instalación de módulos fotovoltaicos, así como de los elementos comunes se encuentran ubicados en un mismo emplazamiento con el objetivo de generar y exportar a las redes de distribución la energía generada por los mismos. Los principales elementos que conforman la instalación son los siguientes:

- a) **Módulos Fotovoltaicos:** TOPBiHiku7 CS7N-715TB-AG de Canadian Solar o equivalente de 132[2x(11x6)], monocristalinos, 715 Wp y 40,6 V (condiciones STC).
- b) **Inversores:** MAX 250KTL3-X HV de Growatt o equivalente, con una potencia de 250 kVA, con una máxima tensión de trabajo a 1500 Vdc y salida a 800 Vac.
- c) **Centro de transformación:** estará formado por un transformador de aceite con un voltaje de salida de 30 kV con una potencia de diseño máxima de 5.150 kVA; equipado con un conjunto de celdas en SF6 con una configuración a determinar para cada zona, siendo las más habituales 2L+P+M. En cada uno de los Centros de Transformación se instalará un transformador de servicios auxiliares de 15 kVA para los consumos auxiliares.
- d) **El seguidor** será SIGMA TRACKER de Mounting systems o equivalente con una configuración 2V14, 2V28, 2V42 y 2V56.

En cuanto a la configuración básica del parque, los módulos fotovoltaicos se instalarán sobre una estructura de seguimiento solar, en las estructuras de seguimiento solares con configuración 2x14 irán 2 series de 14 módulos cada uno, 2x28 irán 2 series de 28 módulos cada uno, 2x42 irán 2 series de 42 módulos cada uno y para la estructura tipo 2x56 irán 2 series de 56.

A modo de resumen se indican a continuación las características principales del proyecto, las cuales podrán ser modificadas durante el proceso de legalización el mismo.

	DATOS DE DISEÑO
Nombre	PSFV ALETA 28
Potencia POI (MW)	4,54
Conexión a la SET	Los Arenales 45 kV
Potencia Instalada (kVA)	4.500
Potencia de módulos (kWp)	5.685,68
Potencia del módulo fotovoltaico (Wp)	CSI Solar Co., Ltd. CS7N-715TB-AG 1500V
Nº módulos fotovoltaicos 715 Wp	7.952
Modelo de inversor	MAX 250KTL3-X HV
Potencia del inversor (kVA) 30°C	250
Factor de potencia del inversor	1
Número de inversores	18
Transformador de potencia (5.150 kVA)	1
Pitch (m)	10
Nº trackers 2V14	9
Nº de hincados 2V14	27
Nº trackers 2V28	12
Nº de hincados 2V28	72
Nº trackers 2V42	17
Nº de hincados 2V42	153
Nº trackers 2V56	50
Nº de hincados 2V56	600

TABLA 5.- DATOS DE DISEÑO DEL PSFV ALETA 28

VALLADO				CAMINOS	
Acceso ETRS 89 UTM 29N		Longitud (m)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Longitud (m)	Superficie (m <sup>2</sup> )
715.861,00	4.379.734,40	1.172,61	77.750,28	62	248

TABLA 6.- DATOS VALLADO Y CAMINOS

## 2.3 COMPONENTES Y MATERIALES

Los equipos principales utilizados para convertir la energía solar en electricidad son:

- Módulos fotovoltaicos, que convierten la radiación solar en corriente continua.
- Seguidor de un eje, que sirve de soporte y orienta los módulos fotovoltaicos para minimizar el ángulo de incidencia entre los rayos solares y la superficie de los módulos durante el día.
- Inversores, que convierten la DC del campo solar a AC.
- Centro de transformación con un transformador de potencia, que eleva el nivel de tensión de baja a media tensión, celdas de baja tensión que reciben la potencia desde un cable en subterráneo y celdas de media tensión que sacan la potencia del centro de transformación en subterráneo.

El conjunto de generadores fotovoltaicos consta de módulos fotovoltaicos conectados en serie y asociaciones en paralelo. Esta configuración está definida por las características técnicas del módulo y el inversor, los requisitos del sistema de potencia y las condiciones meteorológicas de la ubicación específica en España.

La metodología utilizada para definir la configuración eléctrica consiste en dimensionar las series de módulos, los cuadros de agrupación eléctricos, el cableado y los inversores para encontrar una configuración eléctrica que satisfaga el objetivo de ratio DC/AC. Algunos de los criterios de diseño considerados son:

- Alcanzar la tensión máxima en DC posible, respetando la tensión máxima nominal de los módulos fotovoltaicos, 1500 V. Esto se hace para minimizar las pérdidas de transmisión de energía de DC.
- Sobredimensionamiento del generador fotovoltaico (lado de DC) con respecto a la potencia nominal del sistema de AC, para maximizar el rendimiento energético.

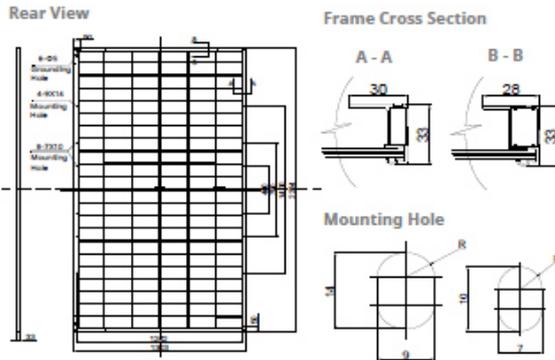
El esquema de conexión es el siguiente:

- Los módulos fotovoltaicos se enserian entre sí mediante series de 28 módulos.
- Dichas series se conectan a los inversores.
- Los inversores se conectan a un transformador elevador de 30 kV.
- Los inversores se conectan en paralelo mediante una línea de baja tensión interior al parque.

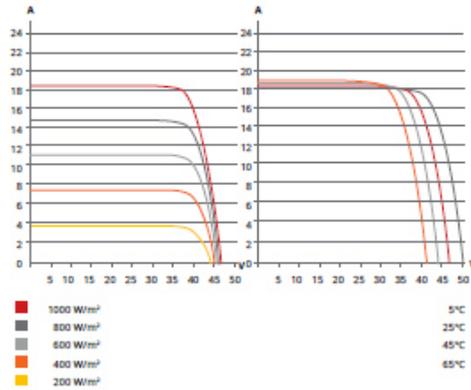
### 2.3.1 Paneles fotovoltaicos

El PSFV ALETA 28 está compuesto por 7.952 módulos de 715 W de potencia con las siguientes características:

### ENGINEERING DRAWING (mm)



### CS7N-680TB-AG / I-V CURVES



### ELECTRICAL DATA | STC\*

	Nominal Max. Power (Pmax)	Opt. Operating Voltage (Vmp)	Opt. Operating Current (Imp)	Open Circuit Voltage (Voc)	Short Circuit Current (Isc)	Module Efficiency	
CS7N-695TB-AG	695 W	39.8 V	17.47 A	47.7 V	18.44 A	22.4%	
Bifacial Gain**	5%	730 W	39.8 V	18.34 A	47.7 V	19.36 A	23.5%
	10%	765 W	39.8 V	20.18 A	47.7 V	20.28 A	24.6%
	20%	834 W	39.8 V	20.96 A	47.7 V	22.13 A	26.8%
CS7N-700TB-AG	700 W	40.0 V	17.51 A	47.9 V	18.49 A	22.5%	
Bifacial Gain**	5%	735 W	40.0 V	18.39 A	47.9 V	19.41 A	23.7%
	10%	770 W	40.0 V	20.22 A	47.9 V	20.34 A	24.8%
	20%	840 W	40.0 V	21.01 A	47.9 V	22.19 A	27.0%
CS7N-705TB-AG	705 W	40.2 V	17.55 A	48.1 V	18.54 A	22.7%	
Bifacial Gain**	5%	740 W	40.2 V	18.43 A	48.1 V	19.47 A	23.8%
	10%	776 W	40.2 V	20.27 A	48.1 V	20.39 A	25.0%
	20%	846 W	40.2 V	21.06 A	48.1 V	22.25 A	27.2%
CS7N-710TB-AG	710 W	40.4 V	17.59 A	48.3 V	18.59 A	22.9%	
Bifacial Gain**	5%	746 W	40.4 V	18.47 A	48.3 V	19.52 A	24.0%
	10%	781 W	40.4 V	20.32 A	48.3 V	20.45 A	25.1%
	20%	852 W	40.4 V	21.11 A	48.3 V	22.31 A	27.4%
CS7N-715TB-AG	715 W	40.6 V	17.63 A	48.5 V	18.64 A	23.0%	
Bifacial Gain**	5%	751 W	40.6 V	18.51 A	48.5 V	19.57 A	24.2%
	10%	787 W	40.6 V	20.36 A	48.5 V	20.50 A	25.3%
	20%	858 W	40.6 V	21.16 A	48.5 V	22.37 A	27.6%
CS7N-720TB-AG	720 W	40.8 V	17.67 A	48.7 V	18.69 A	23.2%	
Bifacial Gain**	5%	756 W	40.8 V	18.55 A	48.7 V	19.62 A	24.3%
	10%	792 W	40.8 V	20.41 A	48.7 V	20.56 A	25.5%
	20%	864 W	40.8 V	21.20 A	48.7 V	22.43 A	27.8%

\* Under Standard Test Conditions (STC) of irradiance of 1000 W/m<sup>2</sup>, spectrum AM 1.5 and cell temperature of 25°C. Measurement uncertainty: ±3% (Pmax).  
 \*\* Bifacial Gain: The additional gain from the back side compared to the power of the front side at the standard test condition. It depends on mounting (structure, height, tilt angle etc.) and albedo of the ground.

### ELECTRICAL DATA

Operating Temperature	-40°C ~ +85°C
Max. System Voltage	1500 V (IEC/UL) or 1000 V (IEC/UL)
Module Fire Performance	TYPE 29 (UL 61730) or CLASS C (IEC61730)
Max. Series Fuse Rating	35 A
Application Classification	Class A
Power Tolerance	0 ~ + 5 W
Power Bifaciality*	80 %

\* Power Bifaciality = Pmax<sub>back</sub> / Pmax<sub>total</sub>, both Pmax<sub>back</sub> and Pmax<sub>total</sub> are tested under STC, Bifaciality Tolerance: ± 5 %

\* The specifications and key features contained in this datasheet may deviate slightly from our actual products due to the on-going innovation and product enhancement. CSI Solar Co., Ltd. reserves the right to make necessary adjustment to the information described herein at any time without further notice.

Please be kindly advised that PV modules should be handled and installed by qualified people who have professional skills and please carefully read the safety and installation instructions before using our PV modules.

### ELECTRICAL DATA | NMOT\*

	Nominal Max. Power (Pmax)	Opt. Operating Voltage (Vmp)	Opt. Operating Current (Imp)	Open Circuit Voltage (Voc)	Short Circuit Current (Isc)
CS7N-695TB-AG	525 W	37.6 V	13.97 A	45.1 V	14.87 A
CS7N-700TB-AG	528 W	37.8 V	14.00 A	45.3 V	14.91 A
CS7N-705TB-AG	532 W	37.9 V	14.03 A	45.5 V	14.95 A
CS7N-710TB-AG	536 W	38.1 V	14.06 A	45.7 V	14.99 A
CS7N-715TB-AG	540 W	38.3 V	14.09 A	45.8 V	15.03 A
CS7N-720TB-AG	544 W	38.5 V	14.12 A	46.0 V	15.07 A

\* Under Nominal Module Operating Temperature (NMOT), irradiance of 800 W/m<sup>2</sup> spectrum AM 1.5, ambient temperature 20°C, wind speed 1 m/s.

### MECHANICAL DATA

Specification	Data
Cell Type	TOPCon cells
Cell Arrangement	132 [2 x (11 x 6)]
Dimensions	2384 x 1303 x 33 mm (93.9 x 51.3 x 1.30 in)
Weight	37.8 kg (83.3 lbs)
Front Glass	2.0 mm heat strengthened glass with anti-reflective coating
Back Glass	2.0 mm heat strengthened glass
Frame	Anodized aluminium alloy
J-Box	IP68, 3 bypass diodes
Cable	4.0 mm <sup>2</sup> (IEC), 10 AWG (UL)
Cable Length (Including Connector)	460 mm (18.1 in) (+) / 340 mm (13.4 in) (-) or customized length*
Connector	T6 (IEC 1500V) or PV-KST4-EVO2/XY, PV-KBT4-EVO2/XY (IEC 1500V) or PV-KST4-EVO2A/xy, PV-KBT4-EVO2A/xy (IEC 1500V)
Per Pallet	33 pieces
Per Container (40' HQ)	561 pieces

\* For detailed information, please contact your local Canadian Solar sales and technical representatives.

### TEMPERATURE CHARACTERISTICS

Specification	Data
Temperature Coefficient (Pmax)	-0.30 % / °C
Temperature Coefficient (Voc)	-0.26 % / °C
Temperature Coefficient (Isc)	0.05 % / °C
Nominal Module Operating Temperature	41 ± 3°C

### PARTNER SECTION



ILUSTRACIÓN 6: DIMENSIONES DEL PANEL FOTOVOLTAICO

Los módulos fotovoltaicos se agruparán en cadenas de 28 en serie o string. Las características eléctricas del string son:

PARÁMETROS DEL STRING	28,00
Potencia (W)	20.020
Intensidad (A)	17,63
Intensidad de cortocircuito I <sub>sc</sub> (A)	18,64

TABLA 7.- PARÁMETROS DEL STRING.

Los string inverter tendrán diferentes configuraciones tal y como vemos a continuación:

	INVERSORES	ENTRADAS INV	TOTAL, STRINGS
Inv Tipo 1	14	16	224
Inv Tipo 2	4	15	60
<b>Total</b>	<b>18</b>		<b>284</b>

TABLA 8.- CONFIGURACIÓN DE ENTRADAS DE LOS INVERSORES

	DATOS DE DISEÑO
Nombre	PSFV ALETA 28
Potencia POI (MW)	4,54
Conexión a la SET	Los Arenales 45 kV
Potencia Instalada (kVA)	4.500
Potencia de módulos (kWp)	5.685,68
Potencia del módulo fotovoltaico (Wp)	CSI Solar Co., Ltd. CS7N-715TB-AG 1500V
Nº módulos fotovoltaicos 715 Wp	7.952
Modelo de inverter	MAX 250KTL3-X HV
Potencia del inverter (kVA) 30°C	250
Factor de potencia del inverter	1
Número de inversores	18
Transformador de potencia (5.150 kVA)	1
Pitch (m)	10
Nº trackers 2V14	9
Nº de hincados 2V14	27

	DATOS DE DISEÑO
Nº trackers 2V28	12
Nº de hincados 2V28	72
Nº trackers 2V42	17
Nº de hincados 2V42	153
Nº trackers 2V56	50
Nº de hincados 2V56	600

TABLA 9.- RESUMEN GENERAL DE LOS COMPONENTES DE LA PSFV

### 2.3.2 Seguidores de un eje N-S

Los módulos solares fotovoltaicos se montarán en seguidores solares de un eje orientados Norte-Sur, integrados en estructuras metálicas que combinan piezas de acero galvanizado y aluminio, formando una estructura fijada al suelo. En la siguiente figura se muestra un ejemplo de un seguidor de un eje.



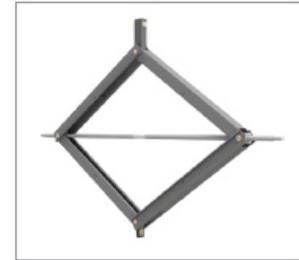
ILUSTRACIÓN 7: SEGUIDORES DE UN SOLO EJE

Los seguidores de un eje están diseñados para minimizar el ángulo de incidencia entre los rayos solares y el plano del panel fotovoltaico. El sistema de seguimiento consiste en un dispositivo electrónico capaz de seguir el sol durante el día. Las principales características del sistema de seguimiento se resumen en la siguiente imagen:

GENERAL	
Tipo de seguimiento	Tracker horizontal de un solo eje, filas independientes
Tipos de módulos	Todos los módulos mono- y bifaciales Enmarcado o vidrio-vidrio
Diseño del módulo	2V (vertical/retrato) 4H (horizontal/paisaje) Configuración flexible de la cadena Hasta 240 módulos fotovoltaicos por tracker
Bifacialidad	Bifacialidad optimizada de acuerdo con los requisitos del fabricante de módulos Opción de bifacialidad mejorada sin elementos que generen sombra detrás de los módulos
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	
Ángulo de operación	Hasta $\pm 55^\circ$
Protección contra el viento	Hasta 90 km/h con seguimiento* Hasta 260 km/h en posición estibada*
Temperatura de funcionamiento	$-25^\circ\text{C}$ a $+60^\circ\text{C}$
Cimientos	Postes hincados, tornillos de tierra, cimientos de hormigón
Fijación del módulo	Tomillos, abrazaderas: de acuerdo con los requisitos de fijación estándar del módulo OEM
Manejo	Cabrio basculante impulsado por un gato de tijera en cada pila estructural Transmisión de una sola fila con tubo de torsión no estático Motor asíncrono estándar con transmisión por engranaje y cadena integrada
CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y DE CONTROL	
Entrada de energía	Estándar: 400V, 50Hz, 0.55 kW por tracker Opcional: 230V, 50/60Hz, 0.55 kW por tracker
Tracker controlador	Sigma Control® Sistema de control descentralizado en cada tracker Siemens SIMATIC S7 incluido el variador de frecuencia
Funciones	Seguimiento solar astronómico con retroceso adaptativo Modo de viento adaptativo y posicionamiento de estibado Modo de protección de nieve Varios modos de servicio - libremente programables
Supervisión de la planta	Sigma View® Arquitectura de interfaz abierta Control de acceso basado en roles
Sensores	2 x sensor de inclinación con una precisión de $\pm 0,5^\circ$ . Sensor de viento - la cantidad depende de la topología del sitio del proyecto Sensor de nieve - dependiendo de la geografía
Comunicación	Modbus RS485 entre la caja de control del maestro y del esclavo; Comunicación a nivel de todo el proyecto PROFINET Interfaz SCADA sobre Modbus/TCP



Aumento de la bifacialidad



Tijera de cierre automático



Ángulo de operación  $-55^\circ$  to  $+55^\circ$

TABLA 10.-CARACTERÍSTICAS DEL SEGUIDOR

El seguidor está compuesto por 1, 2, 3 o 4 STRING, 28 paneles por serie, dispuestos como aparecen en la ilustración anterior. Consta de un grado de libertad de giro horizontal que permite orientar a los módulos en las direcciones este-oeste en un rango de  $\pm 55^\circ$  de inclinación horizontal  $0^\circ$ .

Para la cimentación se ha optado por una cimentación mediante perfiles hincados directamente al terreno, se realizará los ensayos in situ necesarios para determinar la profundidad de hincado en función de las solicitaciones de la estructura.

La solución mecánica adoptada para el anclaje de los seguidores al suelo será mediante postes hincados. Los postes serán hincados a la profundidad necesaria para poder atender las cargas que se producen sobre ellos por el viento. Cuando esta solución no fuera factible, se buscarán

soluciones alternativas al hincado sin utilización de hormigón y en situaciones excepcionales, cuando se hayan agotado las anteriores, se recurrirá a cimentaciones superficiales de hormigón.

Dado los últimos acontecimientos climatológicos en la zona, las estructuras serán dimensionadas según las normas:

- EN 1993-1-1:2005. Diseño de estructuras de acero.
- EN 1993-1-3:2006. Proyecto de estructuras de acero. Reglas generales. Reglas adicionales para perfiles y chapas de paredes delgadas conformadas en frío.
- UNE-EN\_1991-1-4: “Eurocodigo 1: Carga de viento” para el cálculo de cargas de viento. Suponiendo una zona inmediatamente superior a la indicada en el valor básico de la velocidad del viento (figura D.1 de dicha norma) como aumento del factor de seguridad.
- UNE-EN\_1991-1-3: “Eurocodigo 1: Carga de nieve”, para el cálculo de sobrecarga de nieve. Suponiendo una zona inmediatamente más desfavorable a la indicada la figura E.2 como aumento del factor de seguridad.

### 2.3.3 Inversores

El inversor convierte la corriente continua producida por los módulos fotovoltaicos en corriente alterna. Está compuesto por los siguientes elementos:

- Una o varias etapas de conversión de energía de DC a AC, cada una equipada con un sistema de seguimiento del punto de máxima potencia (MPPT). El MPPT variará la tensión del campo DC para maximizar la producción en función de las condiciones de operación.
- Componentes de protección contra altas temperaturas de trabajo, sobre la baja tensión, sobre las subfrecuencias, corriente de funcionamiento mínima, falla de red del transformador, protección anti-isla, comportamiento contra brechas de tensión, etc. Además de las protecciones para la seguridad del personal de plantilla.

En la siguiente figura se muestra el inversor seleccionado para este proyecto:



ILUSTRACIÓN 8: GROWATT MAX 250KTL3-X O EQUIVALENTE

Datasheet	MAX 185KTL3-X HV	MAX 216KTL3-X HV	MAX 250KTL3-X HV	MAX 253KTL3-X HV
<b>Input data (DC)</b>				
Max. DC voltage	1500V			
Start voltage	500V			
Nominal voltage	1080V			
MPP voltage range	500V-1500V			
No. of MPP trackers	9	9	12	15
No. of PV strings per MPP tracker	2			
Max. input current per MPP tracker	30A			
Max. short-circuit current per MPP tracker	50A			
<b>Output data (AC)</b>				
AC nominal power	185KW	216KW	250KW	253KW
Max. AC apparent power	185KVA@30°C 175KVA@40°C 160KVA@50°C	216KVA@30°C 200KVA@40°C 192KVA@50°C	250KVA@30°C 230KVA@45°C 220KVA@50°C	253KVA@30°C 230KVA@45°C 220KVA@50°C
Nominal AC voltage (range*)	800V (640-920V)			
AC grid frequency (range*)	50/60 Hz (45-55Hz/55-65 Hz)			
Max. output current	133.5A	155.9A	180.4A	182.6A
Adjustable power factor	0.8leading ...0.8lagging			
THDi	< 3%			
AC grid connection type	3W+PE			
<b>Efficiency</b>				
Max. efficiency	99.0%			
European efficiency	98.7%	98.7%	98.7%	98.5%
MPPT efficiency	99.9%			
<b>Protection devices</b>				
DC reverse polarity protection	Yes			
DC switch	Yes			
AC/DC surge protection	Type II / Type II			
Insulation resistance monitoring	Yes			
AC short-circuit protection	Yes			
Ground fault monitoring	Yes			
Grid monitoring	Yes			
Anti-islanding protection	Yes			
Residual-current monitoring unit	Yes			
String monitoring	Yes			
AFCI protection	Optional			
Anti-PID function	Optional			
LVRT	Yes			
HVRT	Yes			
Night SVG	Optional			
<b>General data</b>				
Dimensions (W / H / D)	1070/675/340mm			
Weight	95kg	95kg	99kg	109kg
Operating temperature range	-30°C ... +60°C			
Nighttime power consumption	< 1W			
Topology	Transformerless			
Cooling	Smart air cooling			
Protection degree	IP66			
Relative humidity	0-100%			
Altitude	4000m			
DC connection	Staubli MC4/Amphenol UTX			
AC connection	OT Terminal connectors (Max. 300mm <sup>2</sup> )			
Display	LED/WIFI+APP			
Interfaces: RS485/USB / PLC/4G/GPRS	Yes/Yes/Optional/Optional/Optional			
Warranty: 5 years / 10 years	Yes /Optional			
CE, IEC62116/61727, IEC60068/61683, IEC60529, PEA, MEA, VDE0126, Greece, NR3097-2-1:2017, CEA2019				

### Topology Diagram

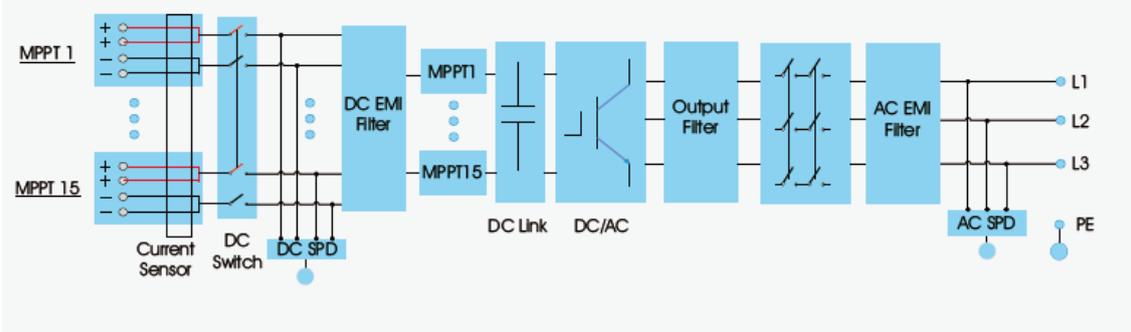


TABLA 11.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS INVERSORES SG350 HX- 20A DE SUNGROW O EQUIVALENTE

### 2.3.4 Estación transformadora (LV/MT)

Para elevar la tensión de generación a 800 V a la tensión de conexión a 30 KV se dispondrá de un centro de transformación en la planta fotovoltaica con 1 transformador de potencia con las siguientes características técnicas:

TRANSFORMADOR	
Tipo de transformador	Aceite sumergido
Potencia nominal	5150 kVA a 40 °C
Grupo vectorial	Dy11y11
Voltaje LV / MV	0.8 - 0.8 kV / 10 – 35 kV
Corriente máxima de entrada	2540 A * 2
Frecuencia	50 Hz / 60 Hz
Tapping en HV	0, ± 2 * 2.5 %
Eficiencia	≥ 99 %
Tipo de enfriamiento	ONAN (Aceite Natural Aire Natural)
Impedancia	8 % ( ± 10% )
Tipo de aceite	Mineral (libre de PCB)
Material de bobinado	Al (Opcional: Cu)
Clase de aislamiento	A
Interruptor de media tensión (MV)	
Tipo de aislamiento	SF6
Voltaje nominal	24 kV – 36 kV
Corriente nominal	630 A
Falla interna de arco	IAC AFL 20 kA / 1 s
Cantidad de alimentadores	3
Panel LV	

TRANSFORMADOR	
Especificación del seccionador	260 A / 800 Vac / 3P
Protección	FUSIBLE+Seccionador
Protección de entrada AC	Tipo II (Opcional: Tipo I + II)
<b>Datos generales</b>	
Dimensiones (Ancho * Alto * Profundidad)	6058 mm * 2896 mm * 2438 mm
Peso aproximado	22 T
Rango de temperatura ambiente de operación	-30 a 60 °C
Suministro del transformador auxiliar	5 kVA / 400 V (Opcional: máx. 40 kVA)
Grado de protección	IP54
Humedad relativa permisible	0 – 95 % (sin condensación)
Altitud de operación	1000 m (estándar) / > 1000 m (opcional)
Comunicación	Estándar: RS485, Ethernet; Opcional: fibra óptica
Cumplimiento de normas	IEC 60076, IEC 62271-200, IEC 62271-202, IEC 61439-1, EN50588-1

TABLA 12. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS TRANSFORMADOR DE TENSIÓN

### 2.3.5 Vallado

El vallado será del tipo ganadero, respetando la fauna del lugar, con malla anudada rectangular de alambre galvanizado y de densidad progresiva o con malla de simple torsión.

El vallado tendrá una altura de 2 m desde el suelo.

Los postes metálicos se soportan mediante zapatas aisladas de hormigón de dimensiones 0,25 x 0,25. Se instalarán pasos de fauna para favorecer la libre circulación de la fauna del lugar.

Se deberá señalizar el vallado del cerramiento de la planta para atenuar el riesgo de colisión de aves contra él, con una señal grisácea de 20 x 30 cm de lado, colocada a 1,75 metros de altura, una por cada vano de la alambrada.

El vallado en ningún caso interferirá en la zona de servidumbre de los arroyos, estará instalado en la zona de policía.

La zona de vallado contará de una serie de accesos para permitir la entrada de personas y vehículos desde el exterior por los viales de acceso.

En conclusión, el vallado será completamente permeable y seguro para la fauna silvestre. Se recuerda que según el Artículo 34 del Decreto 242/2004, de 27-07-2004 la tipología del vallado será 200/20/30 (altura/separación entre hilos horizontales/separación entre hilos verticales en cm):

- Se recomienda que la sujeción de la malla se realice mediante postes de madera para una mejor integración.
- De forma alternativa se podrá utilizar otro diseño de la malla, siempre y cuando se respete la altura anterior de 200 cm y se dispongan de gateras separados a una distancia máxima de 50 metros.

- No tendrá ni anclaje al suelo ni cable inferior.
- No podrá contar con voladizos o con visera superior.
- En cualquier caso, carecerá de elementos cortantes o punzantes, dispositivos o trampas que permitan la entrada de fauna silvestre e impidan o dificulten su salida. No se permite en ningún caso tener incorporados dispositivos para conectar corriente eléctrica.
- La altura máxima es 2 metros.

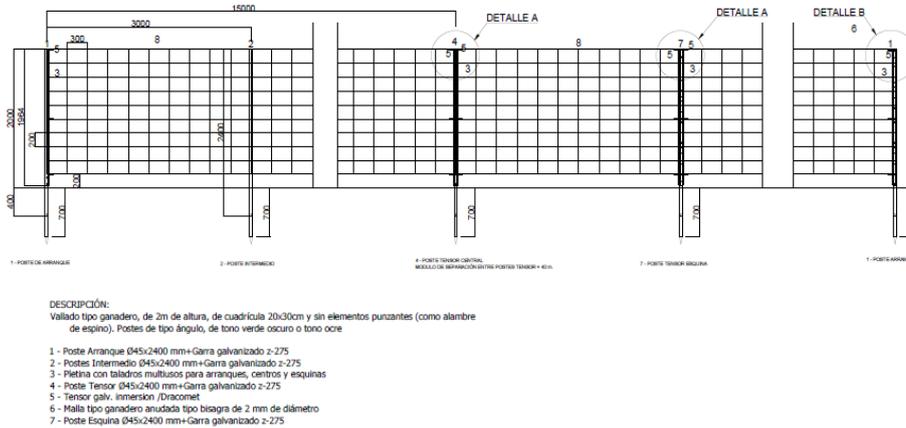


ILUSTRACIÓN 9: VALLADO TIPO GANADERO

## 2.3.6 Obras civiles

### 2.3.6.1 Viales

El firme tiene un espesor de 30 cm. De acuerdo con las correlaciones Qd-CBR-E<sub>v2</sub>, la explanación es de tipo E2 (concretamente la 4221) y puede garantizar un buen funcionamiento del firme.

Debe tenerse en cuenta que estas consideraciones son para carreteras de uso público (con una velocidad límite de circulación), mientras que los viales interiores proyectados para la instalación son para uso privado y exclusivo de la instalación, por lo que se considera adecuado para el diseño del firme un espesor total de 30 cm de zahorra

Para la ejecución del firme de los viales se debe realizar previamente un cajeadado de 30cm de profundidad. A esta profundidad se sigue estando en el estrato o nivel más superior, correspondiendo a un nivel de tierra de labor o vegetal.

Para el diseño de la explanada se han considerado los valores de resistencia a la penetración dinámica Qd del estrato de tierra vegetal (el más desfavorable) para estar del lado de la seguridad en todo momento.

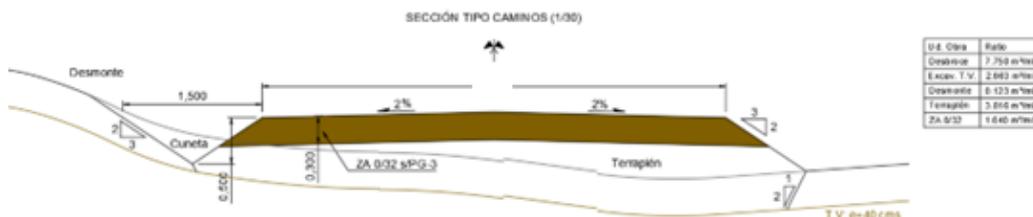


ILUSTRACIÓN 10: SECCIÓN TIPO VIALES INTERIORES 4 METROS

### 2.3.6.2 Drenajes

Inicialmente, se planea una pendiente transversal del 2 % en la superficie de la carretera, dirigiendo el escurrimiento hacia la red de drenaje longitudinal, que consiste en cunetas de tierra de sección triangular simétrica, con una profundidad de 0.50 m y un ancho de 1.50 m. Se planea revestir las cunetas en áreas donde la pendiente es pronunciada, ya que estas zonas son propensas a la erosión del suelo, especialmente en las uniones de las secciones ensanchadas ubicadas al suroeste de la planta, como se muestra en los planos.

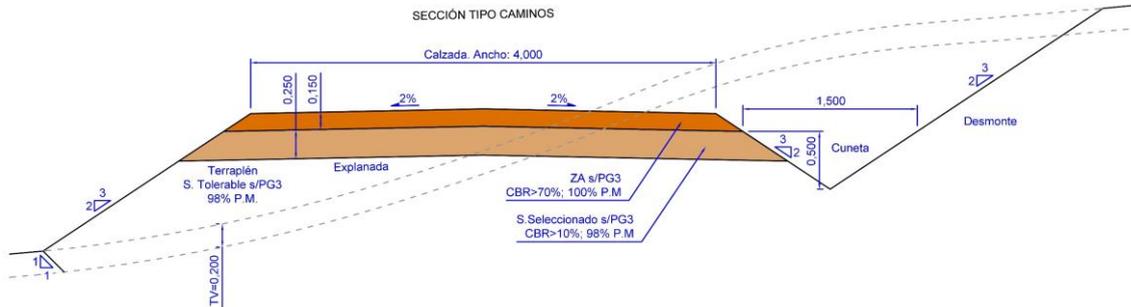


ILUSTRACIÓN 11: SECCIÓN TIPO CAMINOS

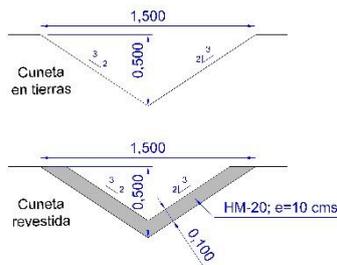


ILUSTRACIÓN 12: SECCIÓN CUNETAS

Para el paso del agua en la zona bajas se resuelve mediante vados transitables o con ODT (conducciones prefabricadas de hormigón). Los vados consisten en losas de hormigón HM-20 con un espesor de 20 cm y una malla de acero electrosoldado B500S #Ø6 mm, espaciada a 25 cm. Estas losas se colocan sobre 20 cm de Árido Artificial (según PG3), compactado al 100% de la prueba Proctor Modificado, con un CBR de al menos 70% (idéntico al material utilizado para los caminos).

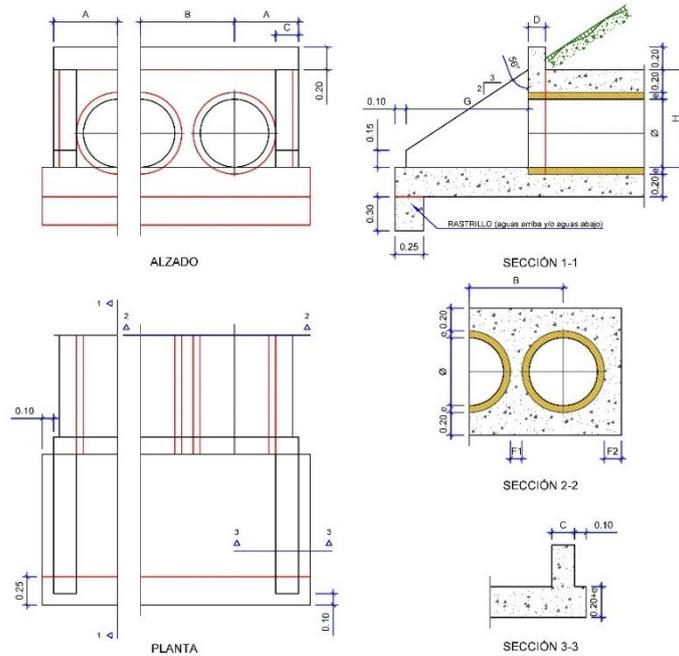


ILUSTRACIÓN 13: SECCIÓN ODT

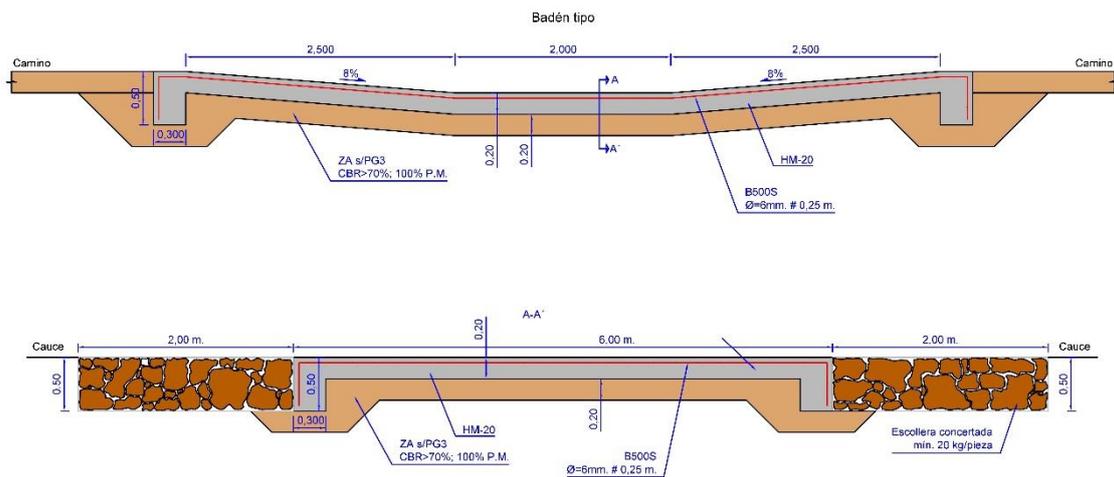


ILUSTRACIÓN 14: SECCIÓN BADÉN TIPO

### 2.3.6.3 Cruzamientos

Los cruzamientos de arroyos tipo Puente utilizan un prefabricado de hormigón que canaliza el agua en caso de una crecida por una tubería hasta un diámetro de 0,8 m que irá protegida con una malla de 20 cm de acero con redondo de 12 mm y recubierta por zahorras naturales.

A la capa de vial también se le añade una capa de hormigón armado con un mallazo de 20 cm de diámetro de acero de diámetro 12 mm.

Los cruzamientos de arroyos tipo Badén utilizarán también un mallazo de 20 cm con redondo de 12 mm y se diseñan con una pendiente de 5° a ambos lados del eje del arroyo.

A continuación, se muestra la sección tipo de un puente:

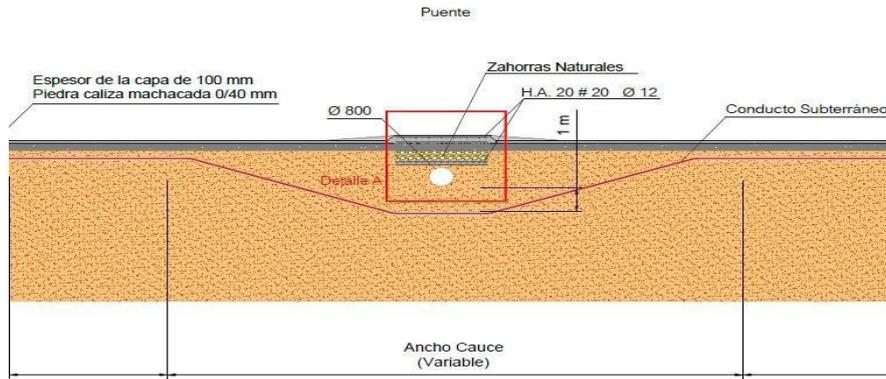


ILUSTRACIÓN 15: CRUZAMIENTO. SECCIÓN TIPO PUENTE.

A continuación, se muestra la sección tipo de un badén:

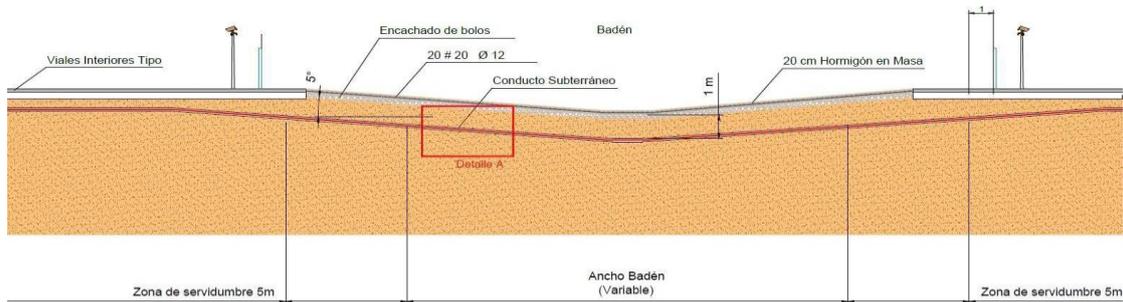


ILUSTRACIÓN 16: CRUZAMIENTO. SECCIÓN TIPO BADÉN.

En ambos casos el cable eléctrico cruzará a un metro por debajo de la canalización mediante tubería de PVC. En cuanto se detallan los cruzamientos de los arroyos por cableado eléctrico.

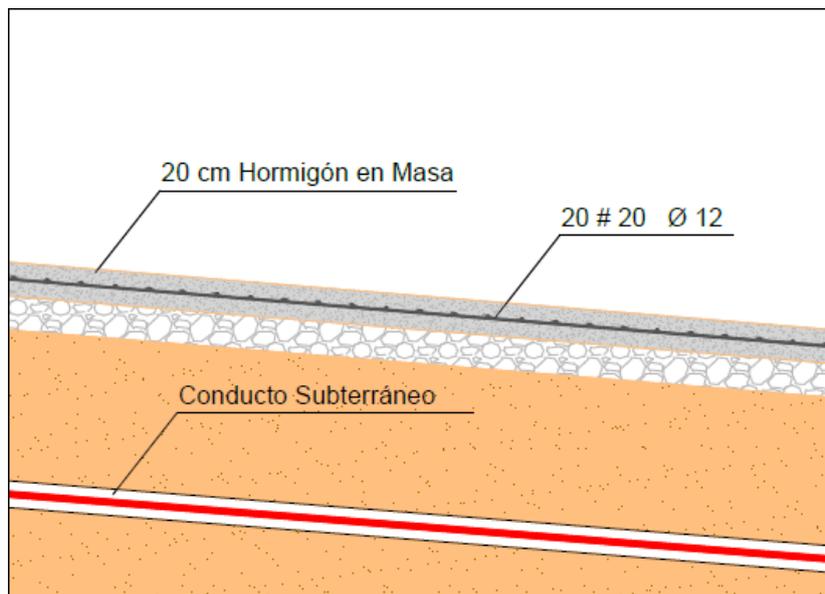
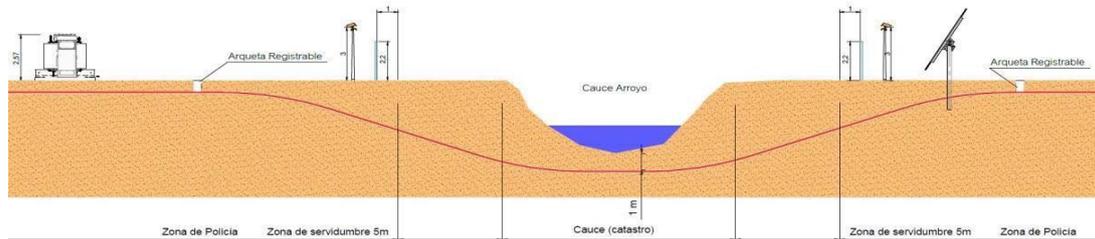


ILUSTRACIÓN 17: CRUZAMIENTOS ARROYOS.

Para todos los cruzamientos se contará con la preceptiva autorización de la confederación Hidrográfica del Tajo.

### 2.3.7 Campamento de obra

Se prevé un campamento de obra ubicado en las siguientes coordenadas en sistema ETRS 89 UTM 29N:

X: 714.929,9

Y:4.378.416,1



ILUSTRACIÓN 18: CAMPAMENTO DE OBRA. ZONA OFICINAS, COMEDOR, VESTUARIOS Y APARCAMIENTO

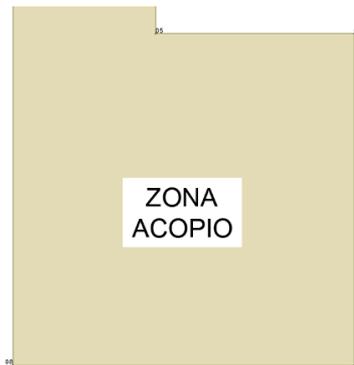


ILUSTRACIÓN 19: CAMPAMENTO DE OBRA. ZONA ACOPIO.

### 2.3.8 Otras instalaciones

Además de los circuitos y elementos principales descritos en los anteriores apartados, también se ha reflejado en los esquemas unifilares, la instalación de sus correspondientes aparatos de medida, mando, control y protecciones necesarios para la adecuada explotación. Por sus características, estos aparatos son de instalación interior, y para su control y fácil maniobrabilidad, se han centralizado en cuadros situados en la SET Elevadora Otero 30/45 kV (no objeto de este proyecto).

Cabe destacar, que se cumplirá con el RD513/2017 que aplica a todo tipo de instalaciones y el REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

## 2.4 LINEA SUBTERRÁNEA DE MT

El cable AL RH5Z1-OL de 30 kV proyectado cumple con lo especificado en las normas:

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

### 2.4.1 Justificación del trazado propuesto

El trazado propuesto se ha considerado como el óptimo desde el punto de vista ambiental.

### 2.4.2 Descripción del trazado de la línea

La evacuación consta de 1 línea subterránea de Media Tensión (LSMT) que tendrá su origen en el centro de transformación hasta la “SET OTERO 30/45 KV” ubicada en la referencia catastral 10050A012000210000OJ, polígono 12, parcela 21, en el término municipal Casar de Cáceres en la provincia de Cáceres.

#### 2.4.2.1 Relación de cruzamientos, paralelismos y pasos por zonas

A continuación, se adjunta la tabla con los cruzamientos detectados en fase de proyecto:

CRUZAMIENTO	TIPO DE AFECCIÓN	NOMBRE	ORGANISMO	COORDENADAS UTM H29		TIPO DE CRUZAMIENTO
				X	Y	
CR1	Escorrentía	Sin Nombre	Confederación Hidrográfica del Tajo	715.539,39	4.379.212,56	Zanja hormigonada
CR2	Escorrentía	Sin Nombre	Confederación Hidrográfica del Tajo	715.375,48	4.378.810,35	Zanja hormigonada
CR3	Escorrentía	Sin Nombre	Confederación Hidrográfica del Tajo	715.349,65	4.378.634,57	Zanja hormigonada
CR4	Escorrentía	Sin Nombre	Confederación Hidrográfica del Tajo	715.213,19	4.378.404,97	Zanja hormigonada
CR5	Vial Camino	Sin Nombre	Diputación de Cáceres. Fomento movilidad y agencia provincial	715.198,11	4.378.369,46	Zanja hormigonada

TABLA 13.- TABLA DE CRUZAMIENTOS

En caso de que, en obra por necesidades de esta, aparecieran más cruzamientos o paralelismos con instalaciones deberán cumplir con el apartado 5.3 de la ITC-LAT-06.

## 2.5 ORGANISMOS AFECTADOS

Los organismos afectados por este proyecto son:

- Ayuntamiento de Cáceres
- Ayuntamiento de Casar de Cáceres
- Confederación Hidrográfica del Tajo
- Diputación de Cáceres. Fomento movilidad y agencia provincial.
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

- Junta de Extremadura - Patrimonio cultural
- Red Eléctrica de España (REE)
- i-DE Redes Eléctricas Inteligentes

### 3 ADECUACIÓN A PLANEAMIENTO

#### 3.1 JUSTIFICACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO

La ubicación de esta industria en suelo no urbanizable se fundamenta en los siguientes aspectos:

##### 1. Criterios Económicos:

- En suelo urbano, resulta altamente complejo encontrar terrenos que cumplan con las dimensiones necesarias para proyectos de esta naturaleza.
- El elevado coste del suelo urbano dificulta alcanzar los niveles de rentabilidad requeridos para justificar las inversiones asociadas al desarrollo de estas iniciativas.

##### 2. Criterios Técnicos:

- La disponibilidad de terrenos despejados (sin sombras) en áreas urbanas es considerablemente limitada.
- En el caso de Extremadura, la implantación de una planta solar fotovoltaica permite optimizar una de sus principales ventajas endógenas: el elevado nivel de irradiación solar.
- Este tipo de instalaciones generan energía eléctrica limpia, aprovechando una materia prima renovable, inagotable y no contaminante, sin producir emisiones nocivas.

La proximidad a infraestructuras de evacuación eléctrica facilita la conexión al punto de vertido, garantizando la viabilidad técnica del proyecto.

#### 3.2 NORMATIVA DE APLICACIÓN

Para realizar el presente proyecto de calificación rústica se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

ÁMBITO	NOMBRE
Autonómico	Ley 11/2018, de 21 de diciembre, de ordenación territorial y urbanística sostenible de Extremadura (L.O.T.U.S.)
Autonómico	Ley 5/2022, de 25 de noviembre, de medidas de mejora de los procesos de respuesta administrativa a la ciudadanía y para la prestación útil de los servicios públicos
Municipal	Resolución de 15 de febrero de 2010, del consejero, por la que se aprueba definitivamente el Plan General Municipal de Cáceres
Municipal	Modificación del planeamiento nº39 del PGM de Cáceres. Instalación de plantas solares fotovoltaicas en parte del SNUP-LL.
Municipal	Aprobación definitiva del Plan General Municipal de Casar de Cáceres, publicado en el D.O.E. nº 49, de 11 de marzo de 2024

TABLA 14. NORMATIVA APLICABLE

### 3.3 ADECUACIÓN A PLANEAMIENTO

#### Objeto de la Edificación

Tal como se detalla en el apartado 2.1 del presente documento, el proyecto contempla la construcción de una planta fotovoltaica con una potencia máxima instalada es de 5.685,68 kWp instalada y situada en el Término Municipal de Cáceres y su correspondiente Línea de Evacuación, que transcurre principalmente por el Término Municipal de Casar de Cáceres hasta la SET Otero 30-45 kV, de forma enterrada.

Cada campo solar, como se indica en el apartado 2.2 del presente documento, contendrá una serie de módulos fotovoltaicos sobre seguidores, inversores, y como única construcción, un centro de transformación. Este último elemento, no lleva ninguna edificación asociada, únicamente una losa de cimentación que sirve de sustentación sobre la que se apoya el contenedor prefabricado para el transformador.

#### Descripción de la Finca

La planta fotovoltaica, se pretende instalar en la siguiente parcela:

T.M.	Polígono	Parcela	Referencia Catastral	Superficie (m2)
CÁCERES	17	1	10900A01700001	218.167

TABLA 15. PARCELAS DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA

La línea de evacuación hasta la SET Otero 35-40 kV realiza su recorrido a través de las siguientes parcelas:

T.M.	Polígono	Parcela	Referencia Catastral	Superficie (m2)
CÁCERES	17	1	10900A01700001	218.167
CASAR DE CÁCERES	12	22	10050A01200022	15.100
CASAR DE CÁCERES	12	9010	10050A01209010	527.429
CASAR DE CÁCERES	12	21	10050A01200021	469.107

TABLA 16. PARCELAS DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN

La ficha descriptiva de cada una de estas fincas se encuentra en el anexo I.

#### Usos

T.M.	Polígono	Parcela	Usos	Cultivos
CÁCERES	17	1	AGRARIO	LABOR O LABRADÍO SECANO
CASAR DE CÁCERES	12	22	AGRARIO	PASTOS
CASAR DE CÁCERES	12	9010	AGRARIO	VT VÍA COMUNIC. D.P.
CASAR DE CÁCERES	12	21	AGRARIO	PASTOS

TABLA 17. USOS DE LAS PARCELAS AFECTADAS

#### Edificaciones existentes

- Parcela 1 polígono 17:

En la parcela existe una edificación de tipo agrario con superficie aproximada 141m<sup>2</sup>. En la zona prevista dentro de la parcela en la que se asentará la planta fotovoltaica no se localiza ninguna edificación que quede dentro del perímetro de la planta.

- Parcela 22 del polígono 12:  
En la parcela existe una edificación de tipo agrario con superficie aproximada 228m<sup>2</sup> vinculada a la explotación agropecuaria. Por esta parcela sólo discurre la línea de evacuación enterrada y no interfiere con la edificación.
- Parcela 9010 del polígono 12:  
No existen
- Parcela 21 del polígono 12:  
No existen

No se busca su legalización ni su incorporación dentro de la clasificación rústica, cumpliendo en todo momento con las disposiciones establecidas en el planeamiento vigente

#### Calificación del suelo

La parcela 1 del polígono 17, que es la finca sobre la que se asentará la planta fotovoltaica y por la que también discurrirá parte de la línea de evacuación, está clasificada como Suelo No Urbanizable de Protección Llanos (SNUP-LL) por el Plan General Municipal de Cáceres.

La zona de la parcela 22 del polígono 12, por la que discurre la línea de evacuación, está clasificada por Plan General Municipal de Casar de Cáceres como Suelo No Urbanizable de Protección Natural de Hábitats (SNUP-NH) y Suelo No Urbanizable de Protección Ambiental Hidráulica (SNUP-AH) justo en el cambio de Término Municipal.

La parcela 9010 del polígono 12 está clasificada como Suelo No Urbanizable de Protección de Dotaciones Infraestructuras caminos (SNUP-DI) por el Plan General Municipal de Casar de Cáceres. Esta finca es atravesada por la línea de evacuación.

La parcela 21 del polígono 12 está clasificada por Plan General Municipal de Casar de Cáceres como Suelo No Urbanizable de Protección Natural de Hábitats (SNUP-NH). Por esta parcela discurre la línea de evacuación hasta llegar a la futura subestación.

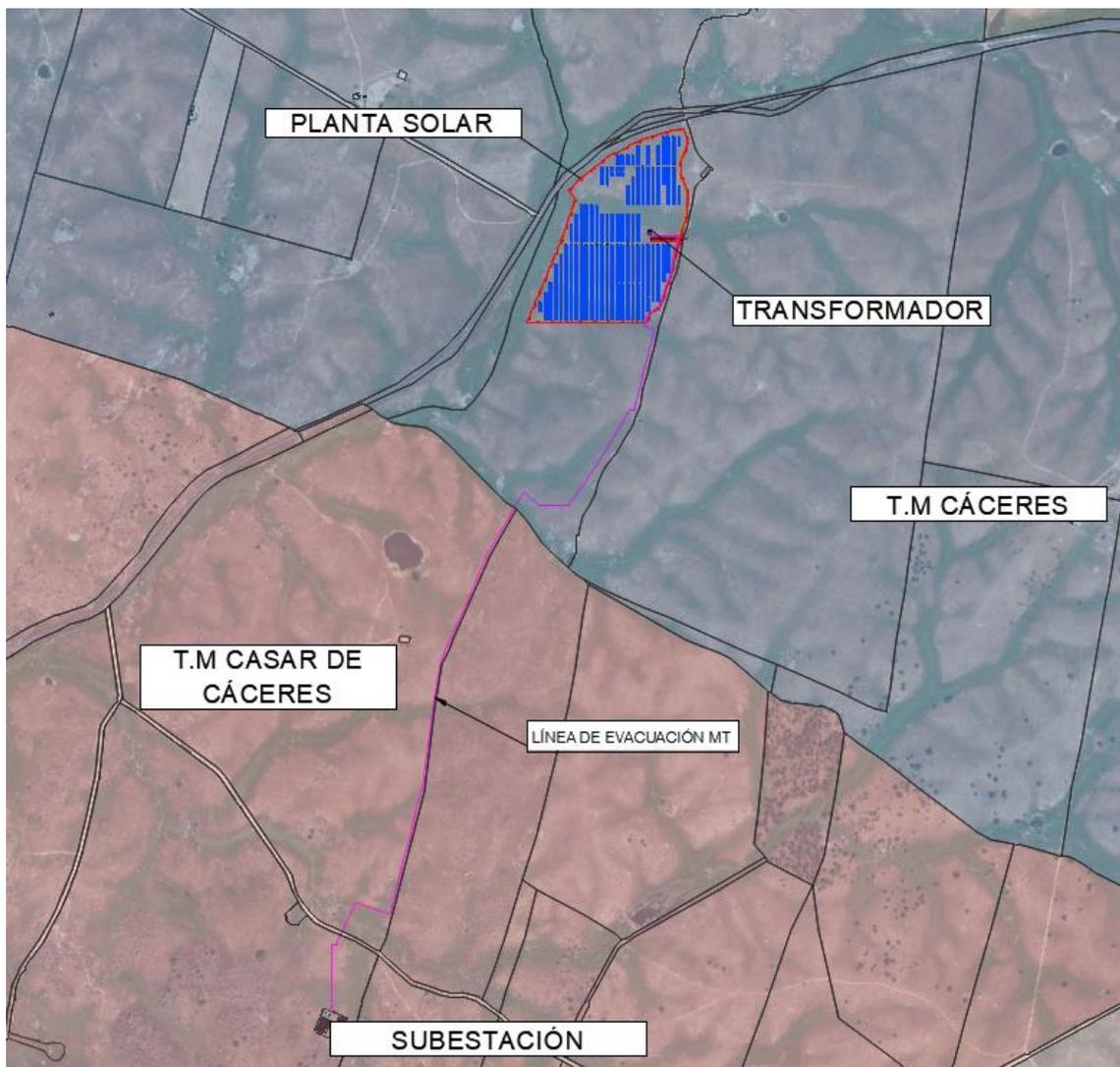


ILUSTRACIÓN 20. PSFV Y LÍNEA DE EVACUACIÓN DE 30 KV.

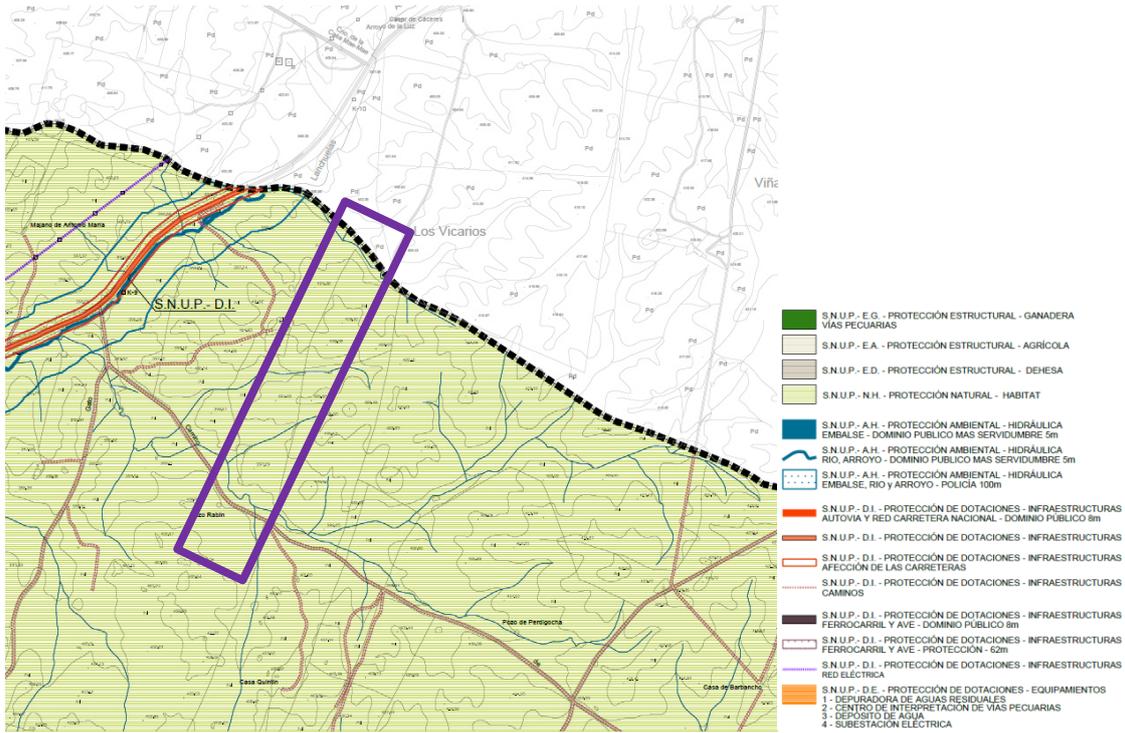


ILUSTRACIÓN 21. PLAN GENERAL MUNICIPAL DE CASAR DE CÁCERES.

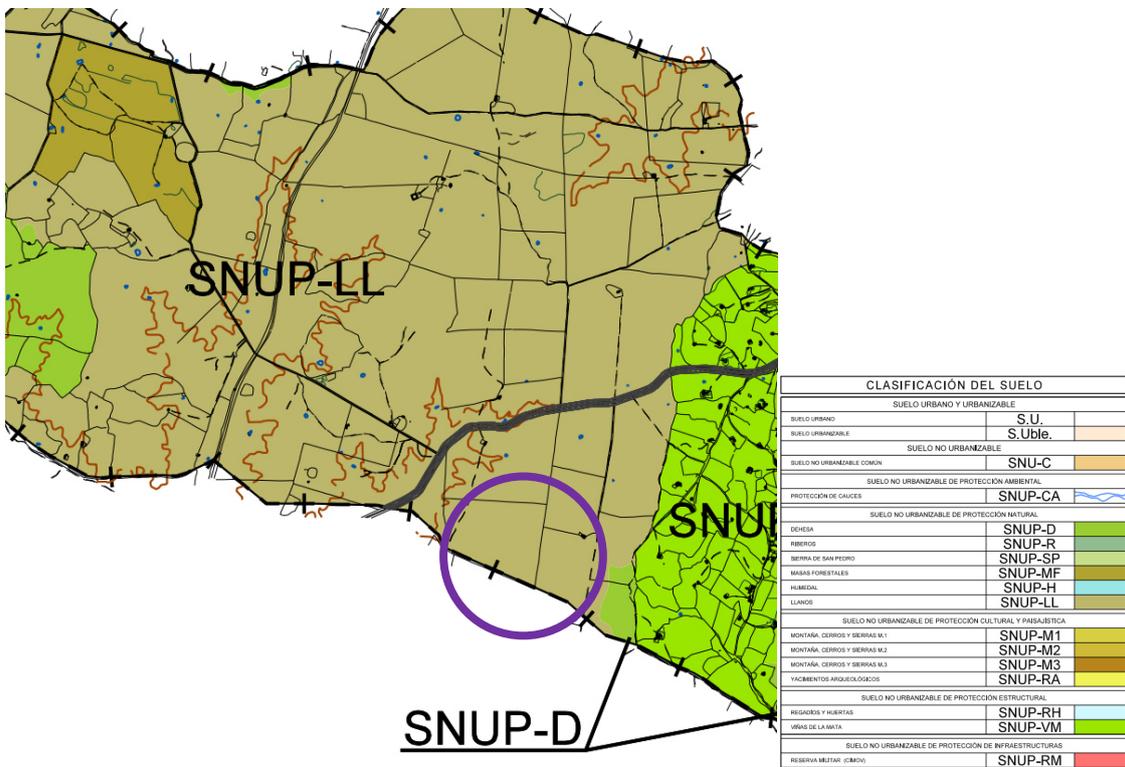


ILUSTRACIÓN 22. PLAN GENERAL MUNICIPAL DE CÁCERES.

### Régimen de Usos

Tal como se ha mencionado previamente, la planta solar fotovoltaica ocupa una superficie total de 7,7 hectáreas, se asienta íntegramente en la finca 1 del polígono 17 de rústico de Cáceres y cuenta con una potencia instalada de 5.685,68 kWp.

En el artículo 3.4.23. (Instalaciones asimilables a otros servicios públicos), de las Normas Urbanísticas del PGM de Cáceres, se contempla la actuación como una instalación específica de interés público.

“Servicios urbanos (...) de titularidad privada, como la producción energética de carácter especial (parques eólicos, plantas solares, etc.), incluida la generación, redes de transporte y distribución (...)”

Teniendo en cuenta la localización de la planta dentro del Término Municipal de Cáceres y de acuerdo con el artículo 3.4.39 del Plan General Municipal (PGM) relativo al Suelo No Urbanizable de Protección Llanos (SNUP-LI), específicamente en su apartado 3, se establece lo siguiente:

“En caso de no oponerse a otras limitaciones concurrentes, se permite el uso específico de planta para la producción de energía solar fotovoltaica, con la limitación de 5 MW y/o 10 hectáreas por instalación, en áreas no incluidas en las citadas zonas de protección, siempre que las citadas instalaciones se sitúen además en áreas sin vegetación arbórea.”

Por tanto, la planta solar fotovoltaica podrá ser instalada cumpliendo con las restricciones establecidas en el artículo mencionado.

Con respecto a la línea de evacuación, y teniendo en cuenta su paso a través del Término Municipal de Casar de Cáceres hasta la futura subestación, tal y como se fija en su Plan General Municipal:

De acuerdo con el artículo 3.9.24 del Plan General Municipal (PGM) de Casar de Cáceres, en lo relativo a las condiciones particulares del Suelo No Urbanizable de Protección Ambiental Hidráulica (SNUP-AH), se indica lo siguiente respecto a sus usos:

*“Serán usos compatibles con el anterior, siempre que no supongan una alteración de los valores naturales objeto de protección, y de acuerdo con la regulación que en cada caso se establece, los siguientes:*

- *El uso agrícola-ganadero tradicional.*
- *La tala de árboles integrada en las labores de mantenimiento debidamente autorizada por el organismo competente.*
- *La instalación de cercas o vallados de carácter cinegético o ganadero, debidamente autorizadas por el organismo competente.*
- *Las captaciones de agua debidamente autorizadas por el organismo competente.*
- *Las instalaciones provisionales para la ejecución de obra pública, incluidas obras de protección hidrológica, debidamente autorizadas por el organismo competente.*
- *Las obras de mantenimiento de las infraestructuras existentes, adecuadas siempre a la incidencia visual de este suelo.*
- *Los equipamientos sin construcción, tales como embarcaderos o pasarelas, así como los no permanentes de apoyo a la actividad turística.*
- *Las instalaciones de obtención de energía procedente de recursos renovables.*

De acuerdo con el artículo 3.9.26 del Plan General Municipal (PGM) de Casar de Cáceres, en lo relativo a las condiciones particulares del Suelo No Urbanizable de Protección Natural (SNUP-N), se indica lo siguiente respecto a sus usos:

*“En el SNUP-NC, en el SNUP-NG y en el SNUP-NH se admitirán, además, como usos compatibles, siempre que no supongan una alteración de los valores naturales objeto de protección, y de acuerdo con la regulación que en cada caso se establece, los siguientes:*

- *Los equipamientos de servicio ambiental.*
- *Las Infraestructuras o servicios públicos estatales, autonómicos o locales, en su variedad de conducciones y tendidos, así como las antenas de televisión, telefonía móvil y repetidores, siempre que se eviten las áreas de alta densidad de arbolado y se adopten las medidas para la protección de la avifauna legalmente exigibles. Las antenas no podrán instalarse en SNUP-NR.*
- *La vivienda familiar, vinculada a la explotación agraria.*
- *La producción de energías renovables, en SNUP-NC, SNUP-NG y SNUP-NH.*
- *La apertura de nuevas vías y mejora de caminos, salvo en el SNUP-NR.*
- *Los vallados, siempre que se ajusten a la normativa sectorial vigente. Los cinagéticos sólo podrán instalarse en SNUP-NC, SNUP-NG y SNUP-NH. Las paredes de piedra podrán instalarse en todas las categorías.”*

De acuerdo con el artículo 3.9.31 del Plan General Municipal (PGM) de Casar de Cáceres, en lo relativo a las condiciones particulares del Suelo No Urbanizable de Protección de Infraestructuras y equipamientos (SNUP-D), se indica lo siguiente respecto a sus usos:

*“1 Protección de infraestructuras (SNUP-DI)*

*Las condiciones de edificación y uso del suelo para las instalaciones emplazadas en estos suelos quedarán reguladas por las correspondientes a las categorías de suelo sobre las que se sitúan, con las limitaciones que se imponen por la legislación sectorial”*

Es por ello que resulta de aplicación en este caso las condiciones de SNUP-NH con las limitaciones de la legislación sectorial.

Por lo tanto, la instalación de planta solar fotovoltaica y su línea de evacuación resulta ser un uso permitido y compatible, por lo que podrá ser instalada cumpliendo con las limitaciones establecidas en los artículos mencionados del PGM de Cáceres y de Casar de Cáceres respectivamente.

### Condiciones de la edificación

Edificación proyectada para la nueva planta solar en la finca 1 del pol.17:

- La instalación propuesta sólo prevé como construcción, la instalación de un módulo prefabricado tipo contenedor para alojar el transformador colocado sobre una losa de apoyo sobre el terreno. Este contenedor o módulo, tendrá unas dimensiones en planta de 2,44m x 6,06m y una altura de 2,90m, se asentará sobre una losa de hormigón de dimensiones 7m x 3,40m de superficie y 0,25m de canto. Superficie de la edificación proyectada 23,8m<sup>2</sup>

Edificación previa existente en la finca 1 del pol.17:

- Edificación agropecuaria de superficie 141,30m<sup>2</sup> según cartografía catastral. Dicha edificación no forma parte del presente proyecto ni se pretende su legalización o

inclusión en la calificación rústica, únicamente se considera a efectos de justificación de los parámetros de condiciones de la edificación en la parcela.

Según artículos 3.4.6 y 3.4.39 del PGM de Cáceres al respecto de las Condiciones del Suelo no Urbanizable de protección y en concreto el de protección de Llanos, todos los usos contemplados se registrarán las siguientes limitaciones:

	PGM	PROYECTO
Parcela Mínima	50 Has nuevas parcelaciones	Existente < 50 Has
Distancia a linderos de caminos	15 m	> 15 m
Distancia a linderos de fincas	30 m	> 30 m
Edificabilidad máxima	30m <sup>2</sup> /Ha	< 30m <sup>2</sup> /Ha
Altura máxima	7m	< 7m

TABLA 18. CONDICIONES DE EDIFICACIÓN.

Superficie parcela 1 del polígono 17 = 219.123m<sup>2</sup>

Edificabilidad máxima de la parcela = 21,9123m<sup>2</sup> x 30 = 657,369m<sup>2</sup>.

Edificabilidad consumida = 165,10 m<sup>2</sup>, inferior a la máxima permitida.

Asimismo, la superficie ocupada por las construcciones en la parcela 1 del polígono 17 es de 23,8 (caseta prevista para transformador) + 141,30 m<sup>2</sup> (nave existente), lo que representa el porcentaje de ocupación que se detalla a continuación:

$$\frac{165,10}{21,9123} = 7,53m^2/Ha$$

En consecuencia, se considera que la instalación cumple con lo establecido por el PGM de Cáceres en relación a condiciones de parcelación y edificación.

#### Riesgo de formación de nuevo tejido urbano

Conforme a lo establecido en el artículo 65.3 de la LOTUS, "Se entenderá que existe riesgo de formación de nuevo tejido urbano, en ausencia de condiciones objetivas definidas en los planes de ordenación territorial o urbanística, cuando se presenten alguna de las siguientes circunstancias: a) La existencia o realización de parcelaciones urbanísticas. b) Realización de instalaciones o infraestructuras colectivas de carácter urbano, o redes destinadas a servicios de distribución y recogida. c) Realización de edificaciones, construcciones o instalaciones con indicadores de densidad y ocupación, o con tipologías propias del suelo urbano. d) La existencia de tres edificaciones destinadas a usos distintos de los vinculados a la naturaleza del suelo rústico, que resulten inscritos, total o parcialmente en un círculo de 150 m de radio. Entre estas edificaciones se considerarán en todo caso las de uso residencial y no se considerarán los conjuntos de edificaciones situados en una misma parcela que integren una única unidad de producción.

No se cumplen las citadas circunstancias por lo que no se considera la existencia de riesgo de formación de nuevo tejido urbano.

Con respecto a la localización de la Planta Fotovoltaica en el Término Municipal de Cáceres y de acuerdo con el artículo 3.4.13 del PGM, no se identifican condiciones objetivas para la formación de un núcleo urbano en la zona, ya que los usos predominantes son agrícolas y ganaderos, con un uso global industrial/agropecuaria en el caso del polígono ganadero adyacente a las parcelas.

Adicionalmente, conforme al artículo 3.4.31 del PGM, apartado 3, se establece que no existe riesgo de formación de núcleo de población cuando no concurren las condiciones señaladas en el apartado 5 de dicho artículo y la edificación se considere aislada.

Por lo tanto, tras analizar las condiciones del apartado 5, y dado que la edificación proyectada se encuentra a más de 50 metros de cualquier otra construcción existente, no se identifican las condiciones necesarias para la formación de núcleos de población.

Con respecto al transcurso de la línea de evacuación a través del Término Municipal de Casar de Cáceres y de acuerdo con el artículo 2.3.1. Territorio municipal, el apartado a) Suelo no urbanizable. No se identifican condiciones objetivas para la formación de un nuevo núcleo urbano en la zona, ya que en dicho apartado indican lo siguiente:

“Preservación de las condiciones naturales de los terrenos que reúnen especiales valores agrícolas, ecológicos, ambientales o paisajísticos mediante el control de la implantación de actividades incompatibles con dichas condiciones, evitando el proceso urbanizador.

Fijación de medidas que eviten la creación de núcleos de población, garantizando el carácter aislado de la edificación en el suelo no urbanizable. Delimitación como zonas objeto de protección especial de las siguientes áreas;

- Zonas de pastizales con presencia de hábitats de interés prioritario”

Por lo tanto, tras la información extraída de dicho artículo, se puede asegurar que no existe riesgo de formación de nuevo tejido urbano debido a la actual calificación de la parcela como Suelo No Urbanizable de Protección Natural de Hábitats, el cual, según el PGM de Casar de Cáceres, se pretende preservar en condiciones no urbanizables, garantizando el carácter aislado de las edificaciones.

### 3.4 CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN PROYECTADA

En el parque solar se han proyectado las siguientes edificaciones:

- Módulo prefabricado tipo contenedor para alojar el transformador

#### Superficie ocupada

Edificación	Superficie (m2)
Módulo prefabricado tipo contenedor	23,8
Total	23,8

TABLA 19. SUPERFICIE OCUPADA

#### Superficie construida

Edificación	Superficie (m2)
Módulo prefabricado tipo contenedor	23,8
Total	23,8

TABLA 20. SUPERFICIE CONSTRUIDA

### Altura

Edificación	Altura (m)
Módulo prefabricado tipo contenedor	2,90

TABLA 21. ALTURAS

### Acceso Rodado

El acceso rodado se realizará a través de:

ACCESO	X	Y	TIPO DE CAMINO	PK
<b>Acceso</b>	715.867,31	4.379.968,36	Carretera convencional CC- 321 (Antigua CC -100)	PK 6 + 400

TABLA 22. ACCESO RODADO

### Abastecimiento de agua

El abastecimiento de agua se llevará a cabo exclusivamente durante la fase de construcción mediante camiones cisterna. Durante la fase de operación, no se prevé un consumo significativo, exceptuando el necesario para los operarios, el cual será gestionado a través de una empresa suministradora externa.

### Suministro de energía

El suministro eléctrico provendrá principalmente de la propia energía eléctrica producida en el parque fotovoltaico y en caso de no tener generación a través de la línea de evacuación que realizará en ese momento la función de línea de abastecimiento.

## 3.5 TITULARIDAD DE LOS TERRENOS

La empresa promotora tiene suscrito un contrato con los propietarios de los terrenos donde se ubica el Parque Fotovoltaico "PSFV ALETA 28" que contempla en derecho bastante para realizar la construcción de las obras contempladas.

## 4 JUSTIFICACIÓN EN MATERIA DE RUIDOS

La instalación proyectada presenta como única fuente de ruido el centro de transformación ubicado en la planta. Estos transformadores generan niveles de ruido muy bajos, que, junto con la distancia a los linderos, proporcionan una atenuación acústica suficiente para cumplir con lo establecido en la Ordenanza de Protección del Medio Ambiente en Materia de Ruidos.

Dicha ordenanza, en su "CAPÍTULO 1º. VALORES LÍMITE DE INMISIÓN DE RUIDO EN EL MEDIO EXTERIOR APLICABLES A ACTIVIDADES, INSTALACIONES O APARATOS", para sectores del territorio con dominio industrial, como es nuestro caso, establece los siguientes valores límite: LK,d = 65 dB; LK,e = 65 dB; LK,n = 55 dB, los cuales están muy por encima de los niveles generados por nuestra instalación.

## 5 JUSTIFICACIÓN DE INTERÉS PÚBLICO

La energía solar fotovoltaica convierte la radiación solar en energía eléctrica mediante el efecto fotovoltaico, que se basa en la emisión de electrones por un material al ser iluminado con radiación electromagnética, en este caso, radiación solar.

La Unión Europea promueve el uso de energías renovables a través de la Directiva 2018/2001, que establece un objetivo vinculante del 32% de energías renovables para 2030, con una posible revisión al alza. Además, mejora el diseño y la estabilidad de los esquemas de apoyo, racionaliza y reduce los procedimientos administrativos, establece un marco regulatorio claro para el autoconsumo, y coloca al ciudadano en el centro de la Unión de la Energía mediante la creación de comunidades de energía renovable. También aumenta la ambición en los sectores de transporte y calefacción/refrigeración y mejora la sostenibilidad de la bioenergía.

En España, el Gobierno fomenta el uso de energías renovables a través del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030. La Ley de Cambio Climático, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima y la Estrategia de Transición Justa son pilares esenciales para garantizar un marco estratégico estable para la descarbonización de la economía. Este marco facilita la transformación de la economía española, promoviendo la prosperidad, seguridad energética, generación de empleo industrial, innovación, salud, desarrollo tecnológico y justicia social, apoyando a los colectivos más vulnerables.

El objetivo para 2050 es alcanzar la neutralidad climática, reduciendo al menos un 90% de las emisiones de GEI, en coherencia con la Estrategia Europea. Por lo tanto, el desarrollo de proyectos de energías renovables es esencial para que España alcance sus metas nacionales e internacionales, siendo considerados por las administraciones como Actuaciones de Interés Público.

La instalación de una Planta Solar Fotovoltaica, precisa de una gran extensión de superficie, en este caso se ocupan 95.791,1 metros cuadrados, que no se encuentran disponibles en ningún suelo urbano del municipio de Cáceres. La instalación de la planta solar fotovoltaica permitirá la generación de 11.268 MWh/año de energía libre de emisiones de CO<sub>2</sub>, lo que permitirá no emitir la cantidad de 3.042 toneladas de CO<sub>2</sub>a aproximadamente.

## 6 CANON

Conforme al artículo 70.2.c) de la LOTUS el importe del canon será del 1%. El cual es propuesto por la sociedad promotora, ya que la actividad de generación de energía eléctrica se considera como una actividad relacionada con la economía verde y circular.

Siendo un presupuesto total del proyecto de 2.109.477,93 €, resulta un canon de 21.094,77 €

## 7 PERIODO DE VIGENCIA DE LA CALIFICACIÓN RÚSTICA

De acuerdo con lo indicado en el Art. 69, apartado 8, letra e) de la LOTUS, el periodo de vigencia solicitado para la Calificación Rústica es de 40 años.

En este caso, el periodo de amortización es de 15 años, muy por debajo de los 40 años reflejados como periodo de vigencia.

## 8 REPRESENTACIÓN GRÁFICA GEORREFERENCIADA

Según lo indicado en el Art. 69, apartado 8, letra g) de la LOTUS se adjunta a este documento de Calificación Rústica, un documento en soporte digital, con las coordenadas georreferenciadas (en formato KML/KMZ) de la envolvente poligonal de todos los elementos significados a materializar sobre el terreno y del área de suelo vinculada a la Calificación.

## 9 CONSIDERACIONES FINALES

Con lo expresado anteriormente y los documentos que se acompañan se pretende haber dado una idea clara exacta del Parque Fotovoltaico "PSFV ALETA 28 ", y como consecuencia, conseguir la Calificación Rústica por parte de los Organismos Oficiales.

En **CÁCERES, JUNIO DE 2025**

Gonzalo Jiménez Boluda



Ingeniero Industrial

Colegiado N° 6091

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Andalucía Occidental

## 10 ANEXO 1. FICHAS CATASTRALES



## CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 10050A012000220000OE

### DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

**Localización:**  
 Polígono 12 Parcela 22  
 LA SOLANA. CASAR DE CACERES [CÁCERES]

**Clase:** RÚSTICO  
**Uso principal:** Agrario  
**Superficie construida:** 114 m<sup>2</sup>  
**Año construcción:** 1975

#### CONSTRUCCIÓN

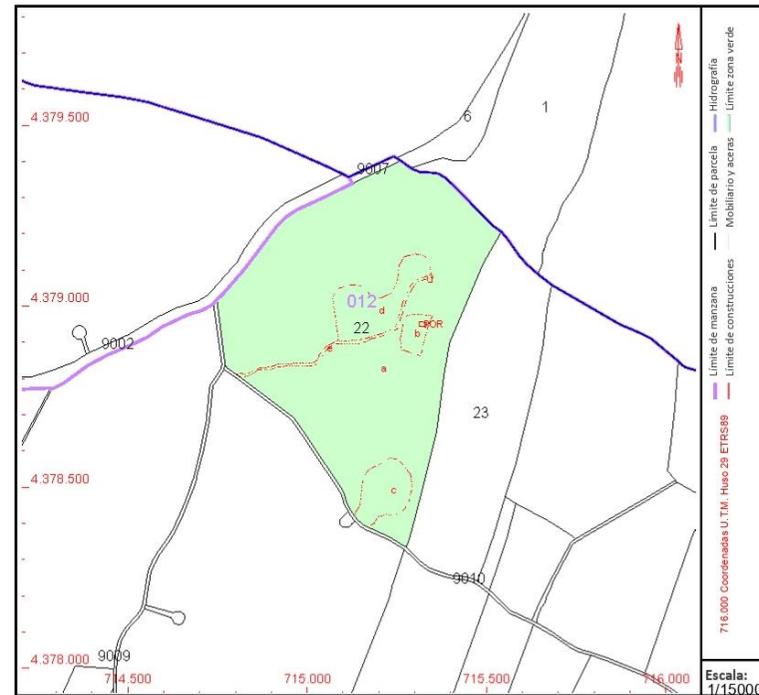
Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m <sup>2</sup>
AGRARIO	1/00/01	114

#### CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m <sup>2</sup>
a	E- Pastos	04	407.961
b	E- Pastos	03	6.873
c	E- Pastos	05	19.935
d	E- Pastos	03	29.635
e	VT Vía de comunicación de dominio público	00	4.468
f	I- Improductivo	00	235

### PARCELA

**Superficie gráfica:** 471.693 m<sup>2</sup>  
**Participación del inmueble:** 100,00 %  
**Tipo:** Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 30 de Enero de 2025

## CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 10050A012090100000OD

### DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

**Localización:**  
 Polígono 12 Parcela 9010  
 CNO DE BROZAS. CASAR DE CACERES [CÁCERES]

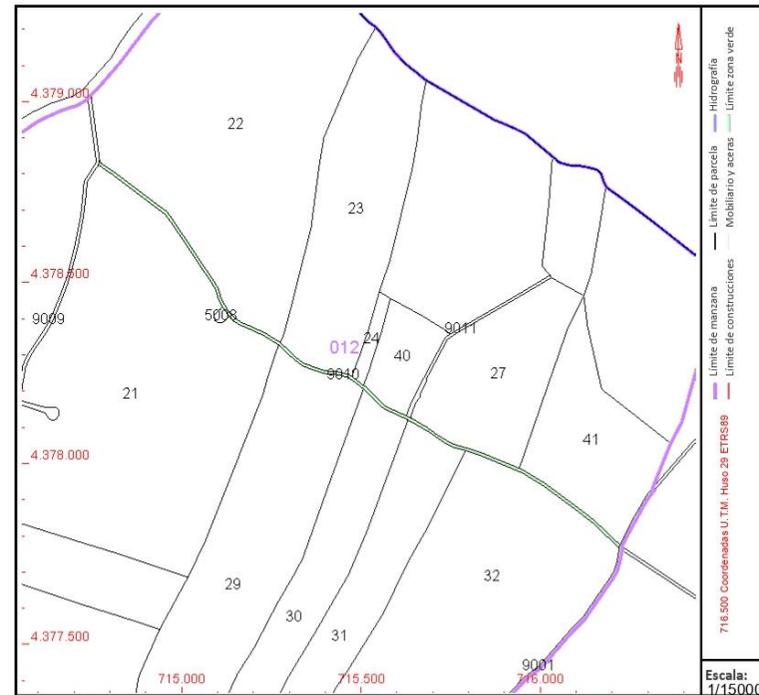
**Clase:** RÚSTICO  
**Uso principal:** Agrario  
**Superficie construida:**  
**Año construcción:**

#### CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	VT Vía de comunicación de dominio público	00	15.100

### PARCELA

**Superficie gráfica:** 15.042 m2  
**Participación del inmueble:** 100,00 %  
**Tipo:**



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 30 de Enero de 2025



GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

## CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 10050A0120002100000J

### DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

**Localización:**

Polígono 12 Parcela 21  
GALANES. CASAR DE CACERES [CÁCERES]

**Clase:** RÚSTICO

**Uso principal:** Agrario

**Superficie construida:**

**Año construcción:**

**CULTIVO**

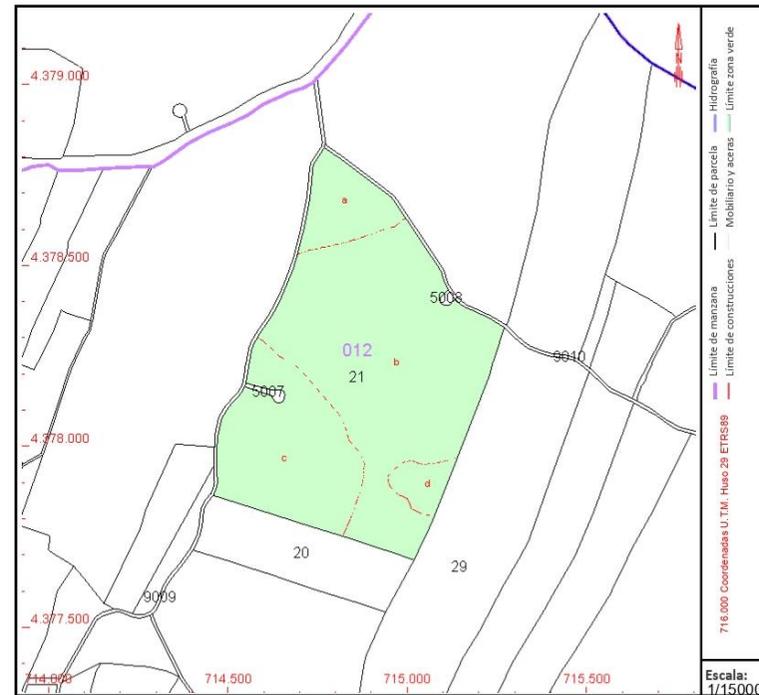
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m <sup>2</sup>
a	E- Pastos	05	48.031
b	E- Pastos	04	321.349
c	E- Pastos	03	142.167
d	E- Pastos	05	18.704

### PARCELA

**Superficie gráfica:** 527.429 m<sup>2</sup>

**Participación del inmueble:** 100,00 %

**Tipo:**



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 30 de Enero de 2025

## 11 PRESUPUESTO

A continuación, se presenta un resumen general del presupuesto del Parque Fotovoltaico "PSFV ALETA 28 " y su infraestructura de evacuación.

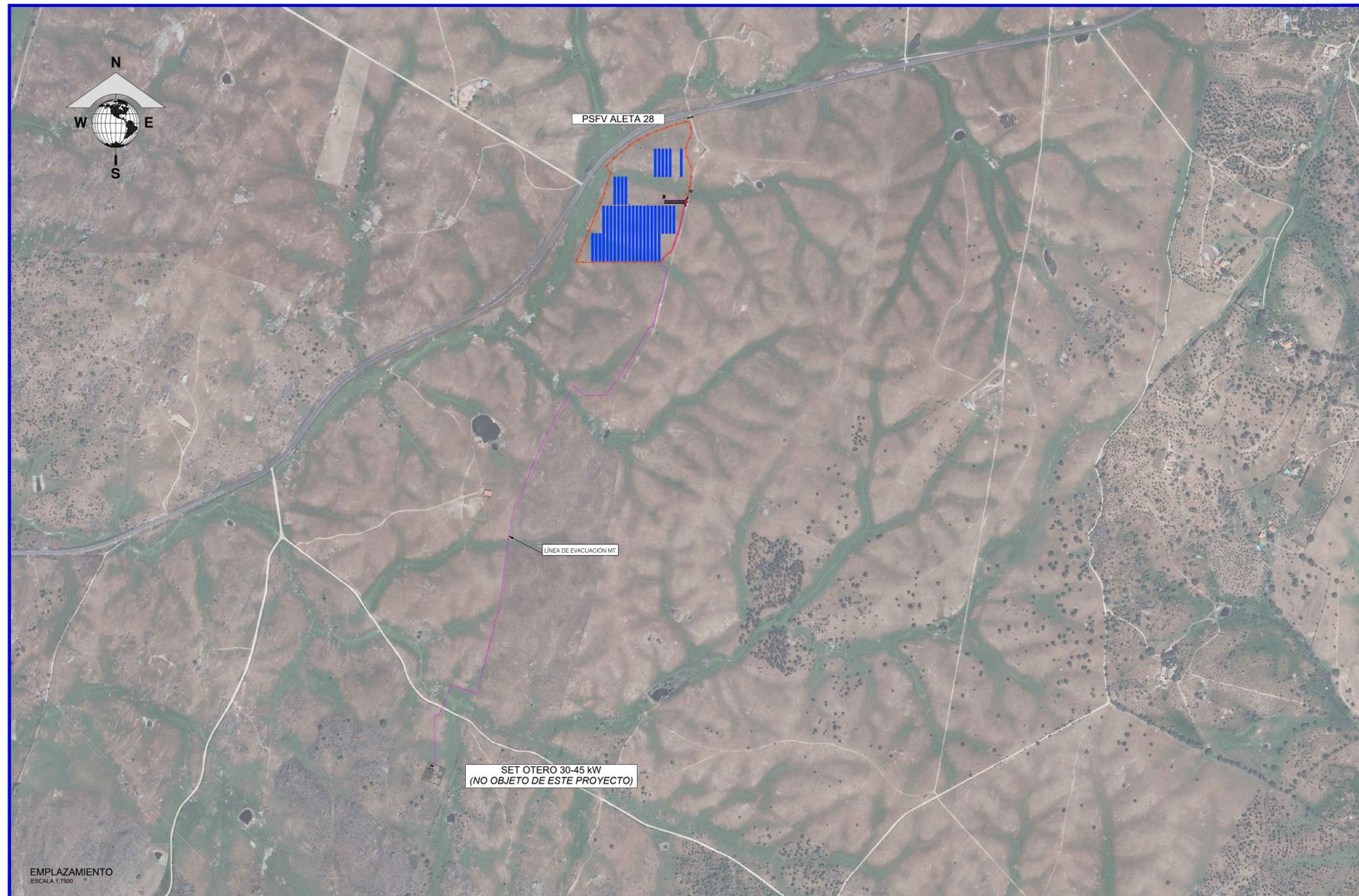
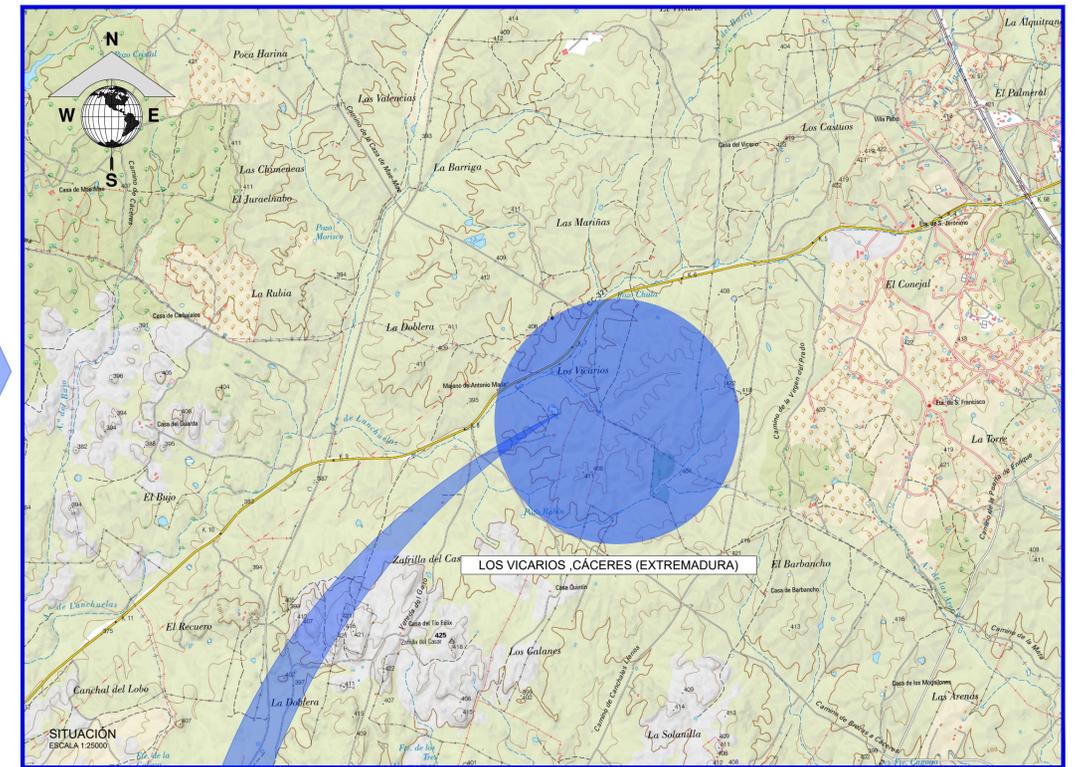
CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	OBRA CIVIL	17.941,69	0,85%
02	MODULOS FOTOVOLTAICOS	538.748,00	25,54%
03	ESTRUCTURAS	609.957,90	28,92%
04	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	481.058,34	22,80%
05	EQUIPOS ELECTRICOS	314.050,23	14,89%
06	CONTROL Y MONITORIZACION	59.287,30	2,81%
07	SERCIOS AUXILIARES	52.463,00	2,49%
08	GESTIÓN DE RESIDUOS	13.053,79	0,62%
09	SEGURIDAD Y SALUD	22.917,68	1,09%
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>2.109.477,93</b>	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOS MILLONES CIENTO NUEVE MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

## 12 PLANOS

### ÍNDICE DE PLANOS

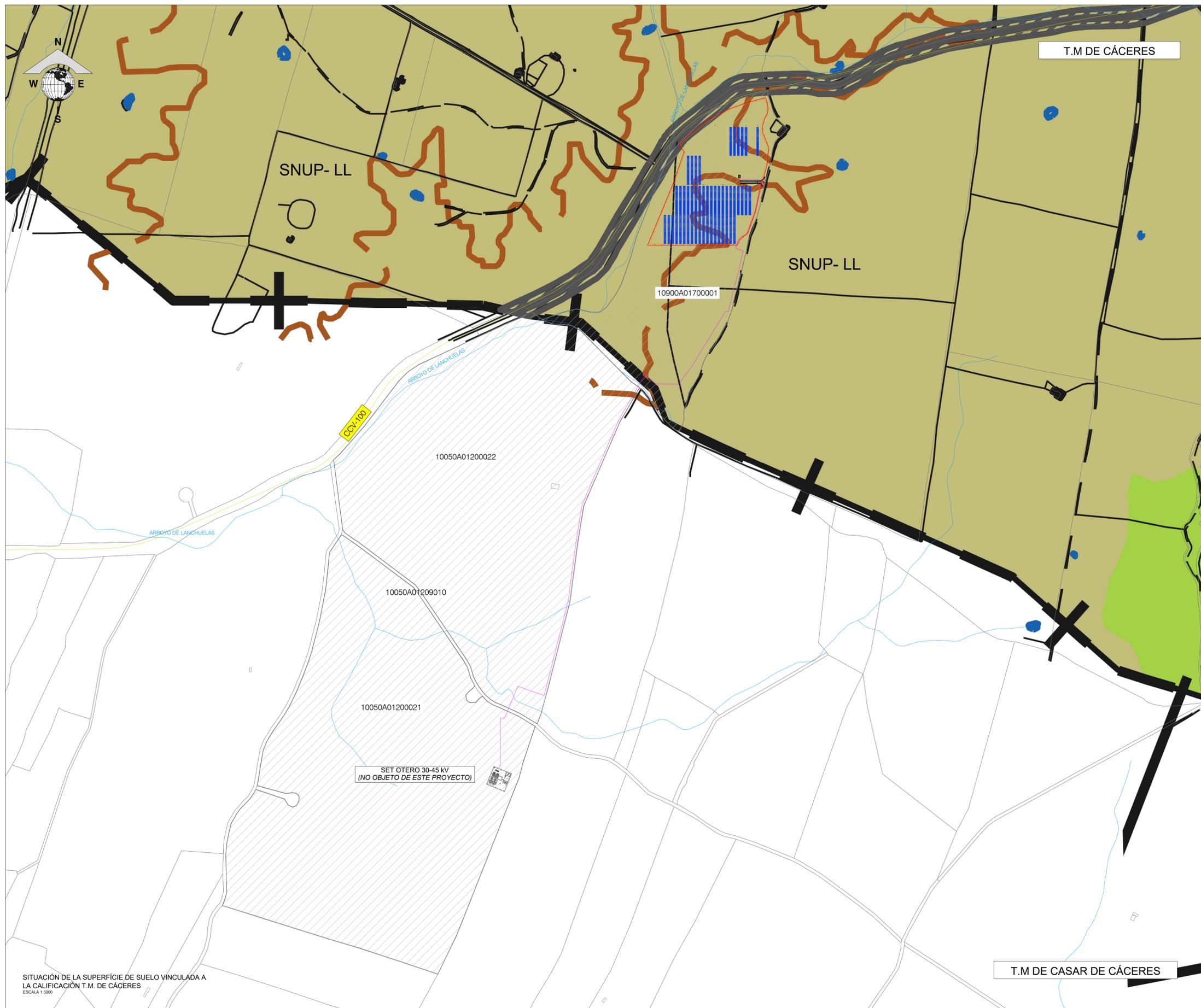
1. Situación y emplazamiento
2. Situación de la superficie de suelo vinculada a la calificación
3. Justificación de la no formación de nuevo tejido urbano
4. Emplazamiento
5. Planta, alzado y secciones, acotados



VERSIÓN	FINALIDAD	DIBUJADO	APROBADO	FECHA
A	PRIMERA EDICIÓN	L.M.	ANT	13/11/2024
PROYECTO: PSFV ALETA 28		DENOMINACIÓN DE DIBUJO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO		
UBICACIÓN: CÁCERES (EXTREMADURA)		PROYECTO 002		
CLIENTE: VLT RENOVABLES S.L. CIF: B04931895		CÓDIGO DE DIBUJO: 01 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO 1 DE 1		
PROYECTO Nº: GE-M/1924   FASE:		ESPECIALIDAD:   ESCALA: 1:7500   FORMATO: A1		







SITUACIÓN DE LA SUPERFICIE DE SUELO VINCULADA A LA CALIFICACIÓN T.M. DE CÁCERES  
ESCALA 1:5000

LEYENDA - DELIMITACIONES	
- + - + - + - +	LÍMITE DE TERMINO MUNICIPAL
—	LÍMITE DE SUELO URBANO
- - - - -	LÍMITE DE SUELO URBANIZABLE

AFECCIONES			
	AFECCIÓN VIARIA (SNUP-CV)		AFECCIÓN ARQUEOLÓGICA
	AFECCIÓN RESERVA VIARIA DE ESTUDIOS INFORMATIVOS DEL MINISTERIO DE FOMENTO		ÁREA DE VIGILANCIA ARQUEOLÓGICA
	AFECCIÓN FERROVIARIA (SNUP-FV)		Z.E.P.A. (SNUP-EL) ZONA 1
	RESERVA FERROCARRIL (AVE)		Z.E.P.A. (SNUP-EL) ZONA 2
	AFECCIÓN AERÓDROMO (SNUP-I)		Z.E.P.A. (SNUP-EL) ZONA 3
	GASEODUCTO (SNUP-I)		Z.E.P.A. (SNUP-EL) ZONA 4 O DE USO GENERAL
	ZONA PRÓXIMA DE SEGURIDAD CIMOV (SNUP-RM)		L.I.C. (SNUP-EL)
	ZONA LEJANA DE SEGURIDAD CIMOV (SNUP-RM)		VÍA PECUARIA (SNUP-VP)

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		
SUELO URBANO Y URBANIZABLE		
SUELO URBANO	S.U.	
SUELO URBANIZABLE	S.Uble.	
SUELO NO URBANIZABLE		
SUELO NO URBANIZABLE COMÚN	SNUP-C	
SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN AMBIENTAL		
PROTECCIÓN DE CAUCES	SNUP-CA	
SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN NATURAL		
DEHESA	SNUP-D	
RIBEROS	SNUP-R	
SIERRA DE SAN PEDRO	SNUP-SP	
MASAS FORESTALES	SNUP-MF	
HUMEDAL	SNUP-H	
LLANOS	SNUP-LL	
SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN CULTURAL Y PAISAJÍSTICA		
MONTAÑA, CERROS Y SIERRAS M.1	SNUP-M1	
MONTAÑA, CERROS Y SIERRAS M.2	SNUP-M2	
MONTAÑA, CERROS Y SIERRAS M.3	SNUP-M3	
YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS	SNUP-RA	
SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN ESTRUCTURAL		
REGADÍOS Y HUERTAS	SNUP-RH	
VIÑAS DE LA MATA	SNUP-VM	
SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS		
RESERVA MILITAR (CIMOV)	SNUP-RM	

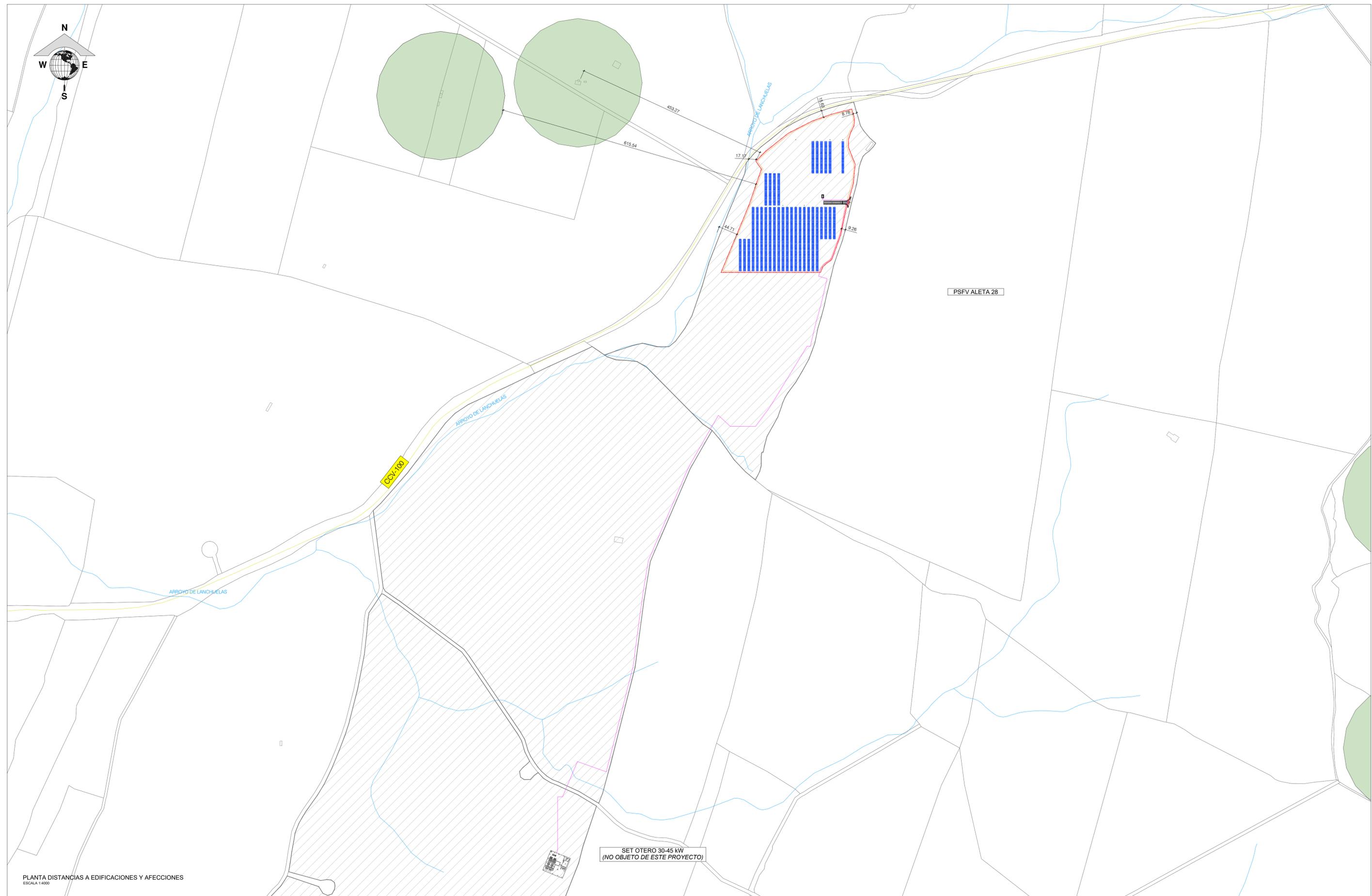
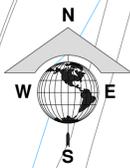
SISTEMAS GENERALES	
	SISTEMA GENERAL DE EQUIPAMIENTOS
	SISTEMA GENERAL DE ZONAS VERDES / ESPACIOS LIBRES
	SISTEMA GENERAL DE COMUNICACIONES. RED VIARIA
	SISTEMA GENERAL DE COMUNICACIONES. RED FERROVIARIA
	SISTEMA GENERAL. AERÓDROMO
	SISTEMA INFRAESTRUCTURAL
	DOTACIÓN PRIVADA ESTRUCTURANTE

LEYENDA DE PLANTA Y AFECCIONES							
	VALLADO		VALES		PARCELAS CATASTRALES		CONSTRUCCIONES URBANAS
	ACCESO		CENTRO DE TRANSFORMACIÓN (CT)		AFECCIONES		
	PV ÁREA		LÍNEA DE EVACUACIÓN		CARRITERA TERCER ORDEN		RÍO
	TRACKER 2V14 (1 STRING)						
	TRACKER 2V28 (2 STRING)						
	TRACKER 2V42 (3 STRING)						
	TRACKER 2V56 (4 STRING)						

POTENCIA PICO MWp	Nº PANELES 715 Wp	MOD x STRING	Nº STRINGS TOTAL	Nº TRACKERS 2V14	Nº TRACKERS 2V28	Nº TRACKERS 2V42	Nº TRACKERS 2V56	PITCH (m)	Nº INVERSORES	Nº TRANSFORMADOR
ALETA 28	5965.68	7952	28	284	8	12	17	50	10	1

PROYECTO:	PSFV ALETA 28	DEMINOMACIÓN DE DIBUJO:	PLANO DE SITUACIÓN DE LA SUPERFICIE DE SUELO VINCULADA A LA CALIFICACIÓN T.M. DE CÁCERES
UBICACIÓN:	CÁCERES (EXTREMADURA)	CÓDIGO DE DIBUJO:	02 SITUACIÓN DEL SUELO CALIFICADO A 2 DE 2
CLIENTE:	VLT RENOVABLES II, S.L. C.F. B0491895	ESPECIALIDAD:	GENERALES
PROYECTO Nº:	GEA1624	FASE:	FASE
VERSIÓN:	PRIMERA EDICIÓN	FINALIDAD:	DISEÑO
FECHA:	04/11/2024	APROBADO:	





PLANTA DISTANCIAS A EDIFICACIONES Y AFECCIONES  
ESCALA 1:4000

C:\PROYECTOS\ALETA 28\Archivos\Mapas\Mapa de Distancias a Edificaciones y Afecciones.dwg - Todos los derechos reservados. Todos los derechos reservados a la empresa.

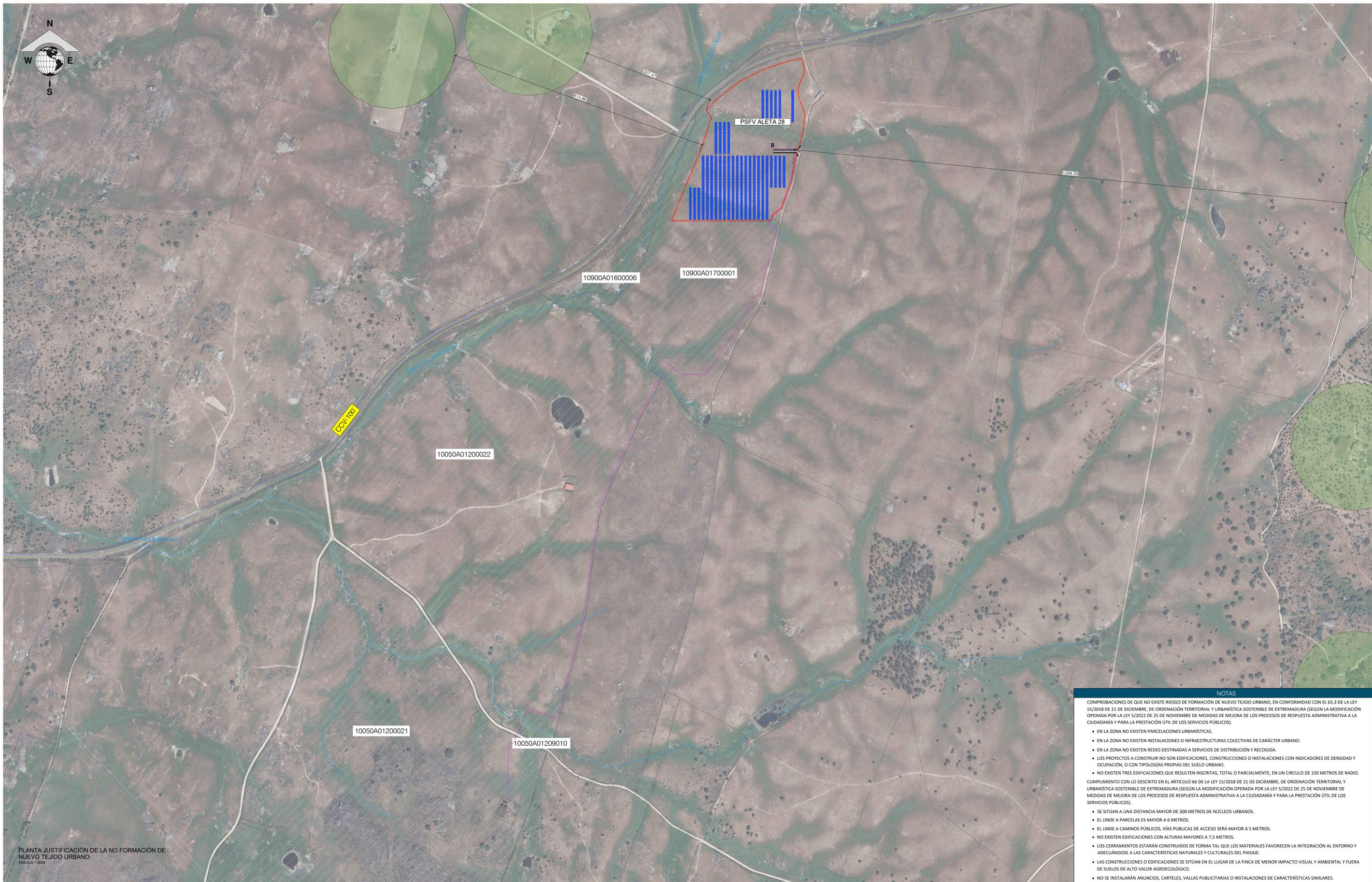
PROYECTO	POTENCIA PICO MWp	Nº PANELES	MOD x STRING	Nº STRINGS TOTAL	Nº TRACKERS 2V14	Nº TRACKERS 2V28	Nº TRACKERS 2V42	Nº TRACKERS 2V56	PITCH (m)	Nº INVERSORES	Nº TRANSFORMADOR
ALETA 28	5955.68	7952	28	284	8	12	17	50	10	18	1

**LEYENDA DE PLANTA Y AFECCIONES**

	VALLADO		VALES		PARCELAS CATASTRALES		CONSTRUCCIONES URBANAS
	ACCESO		CENTRO DE TRANSFORMACIÓN (CT)		AFECCIONES		RÍO
	PV AREA		LINEA DE EVACUACIÓN		CARRERA TERCER ORDEN		
	TRACKER 2V14 (1 STRING)						
	TRACKER 2V28 (2 STRING)						
	TRACKER 2V42 (3 STRING)						
	TRACKER 2V56 (4 STRING)						

PROYECTO	FINALIDAD	FECHA
PSFV ALETA 28 <td>PRIMERA EDICIÓN <td>04/11/2024</td> </td>	PRIMERA EDICIÓN <td>04/11/2024</td>	04/11/2024
<p>DISTANCIAS A EDIFICACIONES Y AFECCIONES</p> <p>UBICACIÓN: CÁCERES (EXTREMADURA)</p> <p>CLIENTE: VLT RENOVABLES II, S.L. CIF: B0491895</p> <p>PROYECTO Nº: GE-M/1624   FASE: FASE</p>		
<p>ESPECIALIDAD: GENERALES   ESCALA: 1:4000   FORMATO: A1</p>		





PLANTA JUSTIFICACIÓN DE LA NO FORMACIÓN DE NUEVO TEJIDO URBANO  
ESCALA: 1:4000

NOTAS

COMPROBACIONES DE QUE NO EXISTE RIESGO DE FORMACIÓN DE NUEVO TEJIDO URBANO, EN CONFORMIDAD CON EL 65.3 DE LA LEY 15/2018 DE 21 DE DICIEMBRE, DE ORDENACIÓN TERRITORIAL Y URBANÍSTICA SOSTENIBLE DE EXTREMADURA (SEGÚN LA MODIFICACIÓN OPERADA POR LA LEY 5/2022 DE 25 DE NOVIEMBRE DE MEDIDAS DE MEJORA DE LOS PROCESOS DE RESPUESTA ADMINISTRATIVA A LA CIUDADANÍA Y PARA LA PRESTACIÓN ÚTIL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS).

- EN LA ZONA NO EXISTEN PARCELACIONES URBANÍSTICAS.
  - EN LA ZONA NO EXISTEN INSTALACIONES O INFRAESTRUCTURAS COLECTIVAS DE CARÁCTER URBANO.
  - EN LA ZONA NO EXISTEN REDES DESTINADAS A SERVICIOS DE DISTRIBUCIÓN Y RECOGIDA.
  - LOS PROYECTOS A CONSTRUIR NO SON EDIFICACIONES, CONSTRUCCIONES O INSTALACIONES CON INDICADORES DE DENSIDAD Y OCUPACIÓN, O CON TIPOLOGÍAS PROPIAS DEL SUELO URBANO.
  - NO EXISTEN TRES EDIFICACIONES QUE RESULTEN INSCRITAS, TOTAL O PARCIALMENTE, EN UN CÍRCULO DE 150 METROS DE RADIO.
- CUMPLIMIENTO CON LO DESCRITO EN EL ARTÍCULO 66 DE LA LEY 15/2018 DE 21 DE DICIEMBRE, DE ORDENACIÓN TERRITORIAL Y URBANÍSTICA SOSTENIBLE DE EXTREMADURA (SEGÚN LA MODIFICACIÓN OPERADA POR LA LEY 5/2022 DE 25 DE NOVIEMBRE DE MEDIDAS DE MEJORA DE LOS PROCESOS DE RESPUESTA ADMINISTRATIVA A LA CIUDADANÍA Y PARA LA PRESTACIÓN ÚTIL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS).

- SE SITUAN A UNA DISTANCIA MAYOR DE 300 METROS DE NÚCLEOS URBANOS.
- EL LINDE A PARCELAS ES MAYOR A 6 METROS.
- EL LINDE A CAMINOS PÚBLICOS, VÍAS PÚBLICAS DE ACCESO SERÁ MAYOR A 5 METROS.
- NO EXISTEN EDIFICACIONES CON ALTURAS MAYORES A 7,5 METROS.
- LOS CERRAMIENTOS ESTARÁN CONSTRUIDOS DE FORMA TAL QUE LOS MATERIALES FAVOREZCAN LA INTEGRACIÓN AL ENTORNO Y ADECUÁNDOSE A LAS CARACTERÍSTICAS NATURALES Y CULTURALES DEL PAISAJE.
- LAS CONSTRUCCIONES O EDIFICACIONES SE SITUAN EN EL LUGAR DE LA FINCA DE MENOR IMPACTO VISUAL Y AMBIENTAL Y FUERA DE SUELOS DE ALTO VALOR AGROECOLÓGICO.
- NO SE INSTALARÁN ANUNCIOS, CARTELES, VALLAS PUBLICITARIAS O INSTALACIONES DE CARACTERÍSTICAS SIMILARES.

LEYENDA DE PLANTA Y AFECTACIONES

	VALLADO		VALES		PARCELAS CATASTRALES		CONSTRUCCIONES URBANAS
	ACCESO		CENTRO DE TRANSFORMACIÓN (CT)		AFECTACIONES		
	PV AREA		LINEA DE EVALUACIÓN		CARRERA TERCER ORDEN		RIO
	TRACKER 2V14 (1 STRING)						
	TRACKER 2V28 (2 STRING)						
	TRACKER 2V42 (3 STRING)						
	TRACKER 2V56 (4 STRING)						

ALTA 28	POTENCIA PICO MWp	Nº PANELES 715 Wp	MOD x STRING	Nº STRINGS TOTAL	Nº TRACKERS 2V14	Nº TRACKERS 2V28	Nº TRACKERS 2V42	Nº TRACKERS 2V56	PITCH (m)	Nº INVERSORES	Nº TRANSFORMADOR
ALTA 28	5695.68	7952	28	284	8	12	17	50	10	18	1

PROYECTO:	PSFV ALETA 28	DENOMINACIÓN DE DIBUJO:	PLANO DE JUSTIFICACIÓN DE LA NO FORMACIÓN DE NUEVO TEJIDO URBANO	APROBADO POR:	
UBICACIÓN:	CÁCERES (EXTREMADURA)	CÓDIGO DE DIBUJO:	03 JUSTIFICACIÓN SIN NUEVO TEJIDO URBANO	FECHA:	03/10/2024
CLIENTE:	ULT RENOVABLES R, S.L. CIF: B0491896	ESPECIALIDAD:	GENERALES	ESCALA:	1:4000
PROYECTO Nº:	GEA/1924	FASE:	FASE	FORMATO:	A1

C:\Users\jcales\OneDrive - ERM\Documents\jcales\Trabajos\03\_Justificación de la no formación de nuevo tejido urbano\03\_Justificación de la no formación de nuevo tejido urbano\03\_Justificación de la no formación de nuevo tejido urbano.dwg



PLANTA DE EMPLAZAMIENTO GEORREFERENCIADO  
ESCALA 1:4500

SET OTERO 30-45 KW  
(NO OBJETO DE ESTE PROYECTO)

PSFV ALETA 28

C:\PROYECTOS\ALCERES\Emplazamiento\Mapas\Mapa de Emplazamiento Georreferenciado.dwg - Todos los derechos reservados por IncoSA

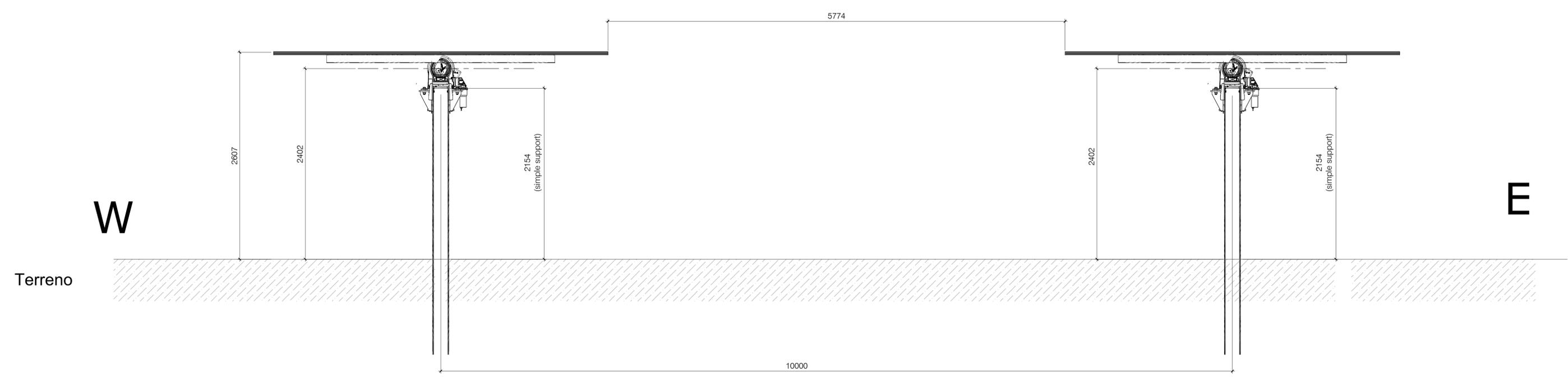
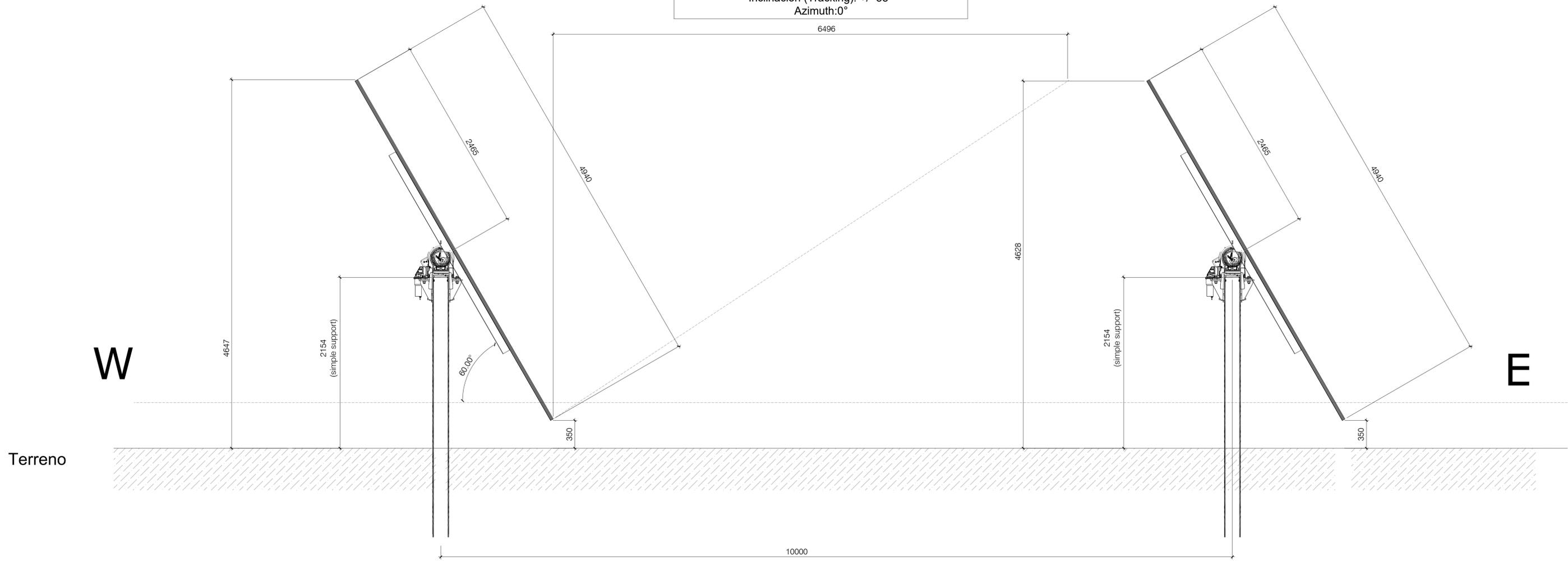
ALTA 28	POTENCIA PICO (Wp)	Nº PANELES	MOD x STRING	Nº STRINGS TOTAL	Nº TRACKERS 2V14	Nº TRACKERS 2V28	Nº TRACKERS 2V42	Nº TRACKERS 2V56	PITCH (m)	Nº INVERSORES	Nº TRANSFORMADOR
5695.68	7952	28	284	8	12	17	50	10	18	1	

	VALLADO		VALES		CATASTRO
	ACCESO		CENTRO DE TRANSFORMACIÓN (CT)		CONSTRUCCIONES
	PV AREA		LÍNEA DE EVALUACIÓN		
	TRACKER 2V14 (1 STRING)				
	TRACKER 2V28 (2 STRING)				
	TRACKER 2V42 (3 STRING)				
	TRACKER 2V56 (4 STRING)				

PROYECTO:	PSFV ALETA 28	DENOMINACIÓN DE DIBUJO:	PLANO DE EMPLAZAMIENTO GEORREFERENCIADO	APROBADO POR:	026
UBICACIÓN:	CÁCERES (EXTREMADURA)	CÓDIGO DE DIBUJO:	04 EMPLAZAMIENTO GEORREFERENCIADO	1 DE 1	
CLIENTE:	ULT RENOVABLES S.L. CIF: B0491895	ESPECIALIDAD:	GENERALES	ESCALA:	1:4500
PROYECTO Nº:	GE-M/1624	FASE:		FORMATO:	A1
VERSIÓN:	A	FINALIDAD:	PRIMERA EDICIÓN	PPP:	ANT:
		DIBUJADO:		APROBADO:	FECHA:
					03/01/2025



2 x Módulo  
 CANADIAN SOLAR TOPBiHiKu7 715TB-AG 715 Wp  
 1-EJE  
 Inclinación (Tracking): +/- 55°  
 Azimuth: 0°

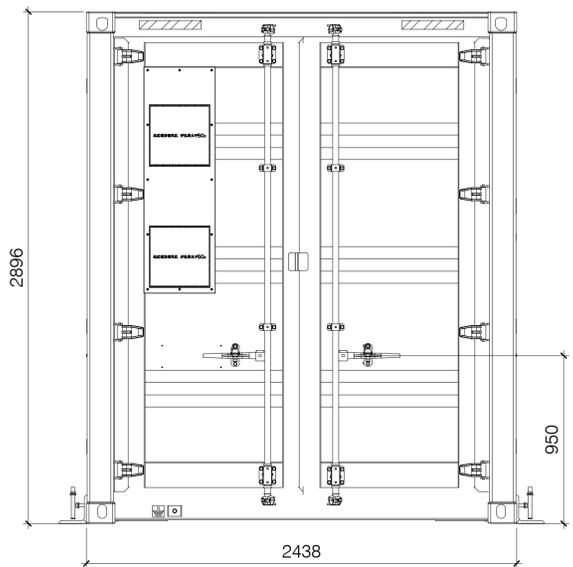


VERSIÓN	FINALIDAD	DIBUJADO	APROBADO	FECHA
A	PRIMERA EDICIÓN	PPP	ANT	31/01/2025
PROYECTO: PSFV ALETA 28		DENOMINACIÓN DE DIBUJO: PLANO DE PLANTA, ALZADO Y SECCIONES, ACOTADOS		
UBICACIÓN: CÁCERES (EXTREMADURA)		PARTICULAR DEL: PARTICULAR DEL		
CLIENTE: VLT RENOVABLES I, S.L. CIF: B0491895		CÓDIGO DE DIBUJO: 06 ACOTADOS DE EDIFICACIONES		
PROYECTO Nº: GE-M/1624		ESPECIALIDAD: GENERALES		
FASE: FASE		ESCALA: 1:25		
		FORMATO: A1		

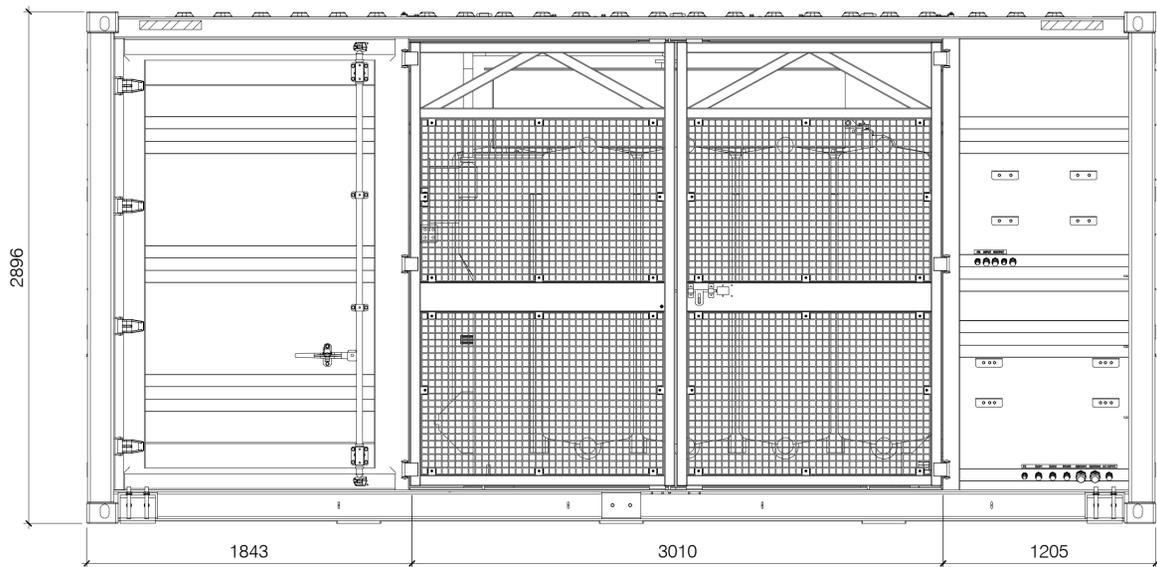


C:\Users\jcales\OneDrive\Desktop\PSFV ALETA 28\Archivos de proyecto\06 ACOTADOS DE EDIFICACIONES\06 ACOTADOS DE EDIFICACIONES.dwg - Todos los derechos reservados por el propietario. No se permite su reproducción sin el consentimiento expreso de la empresa.

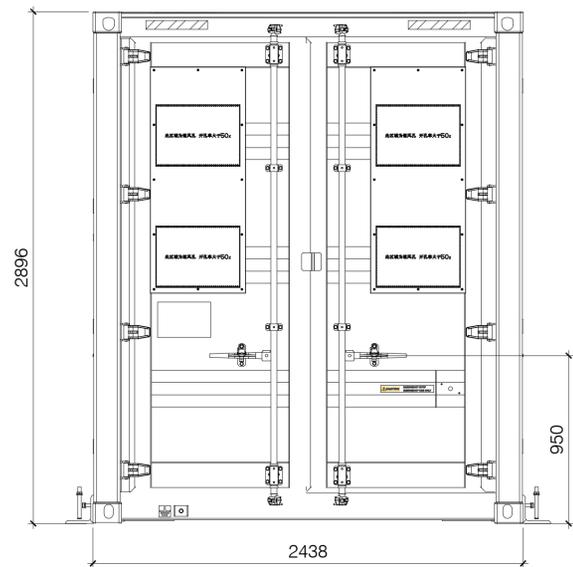
DETALLE DE TRANSFORMADOR 5150 kVA 0,8/30kV



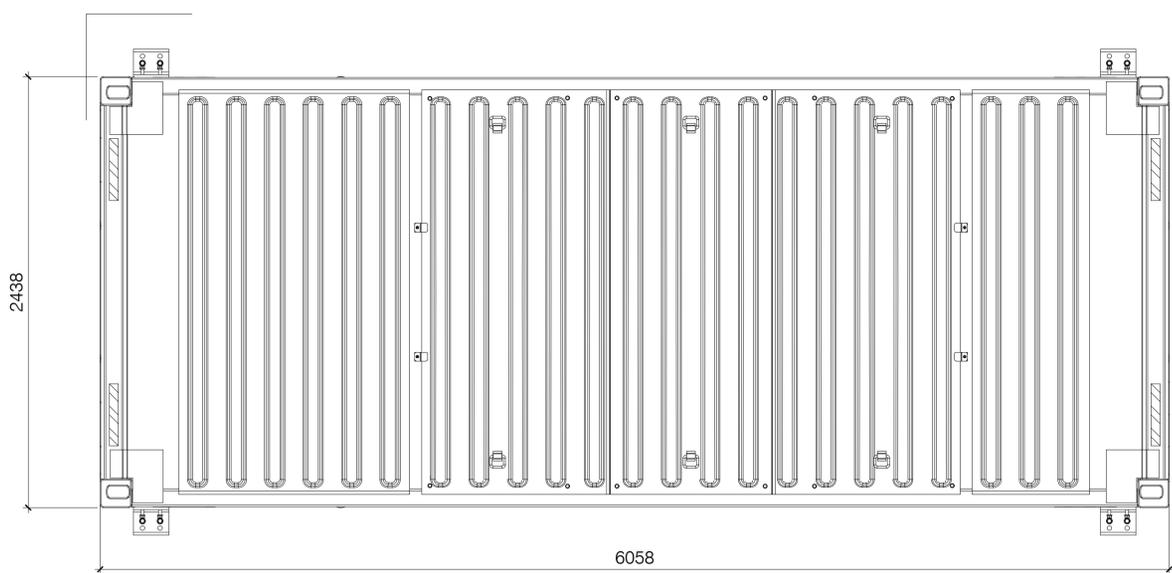
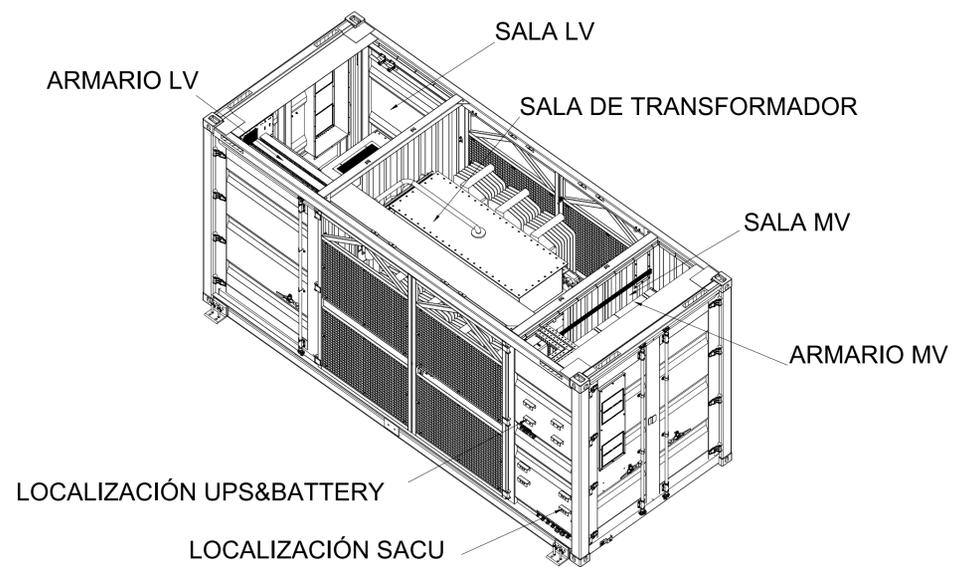
VISTA LATERAL DERECHA



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL IZQUIERDA



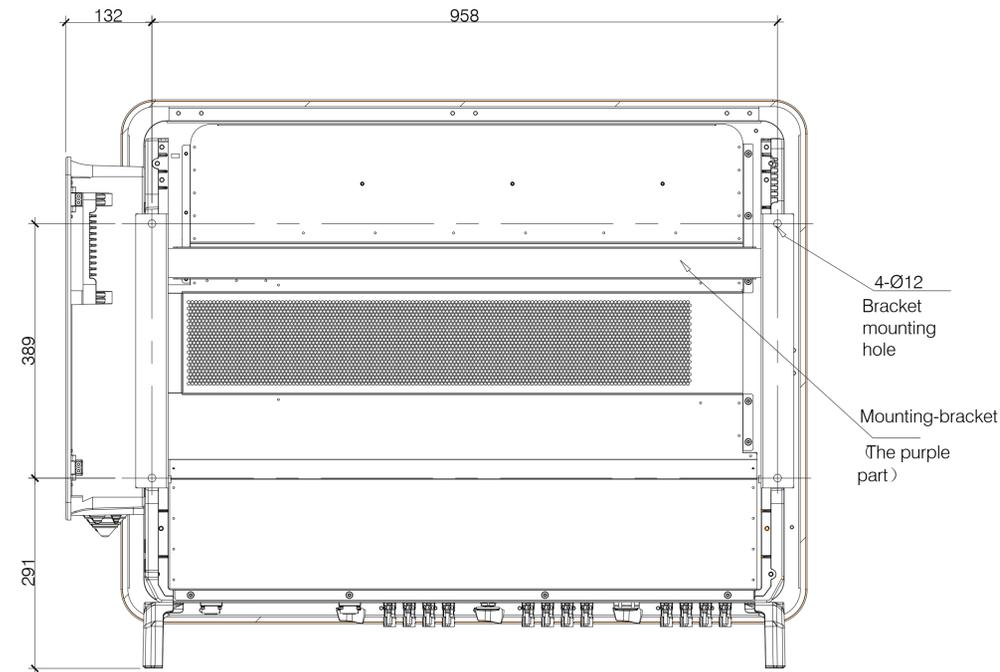
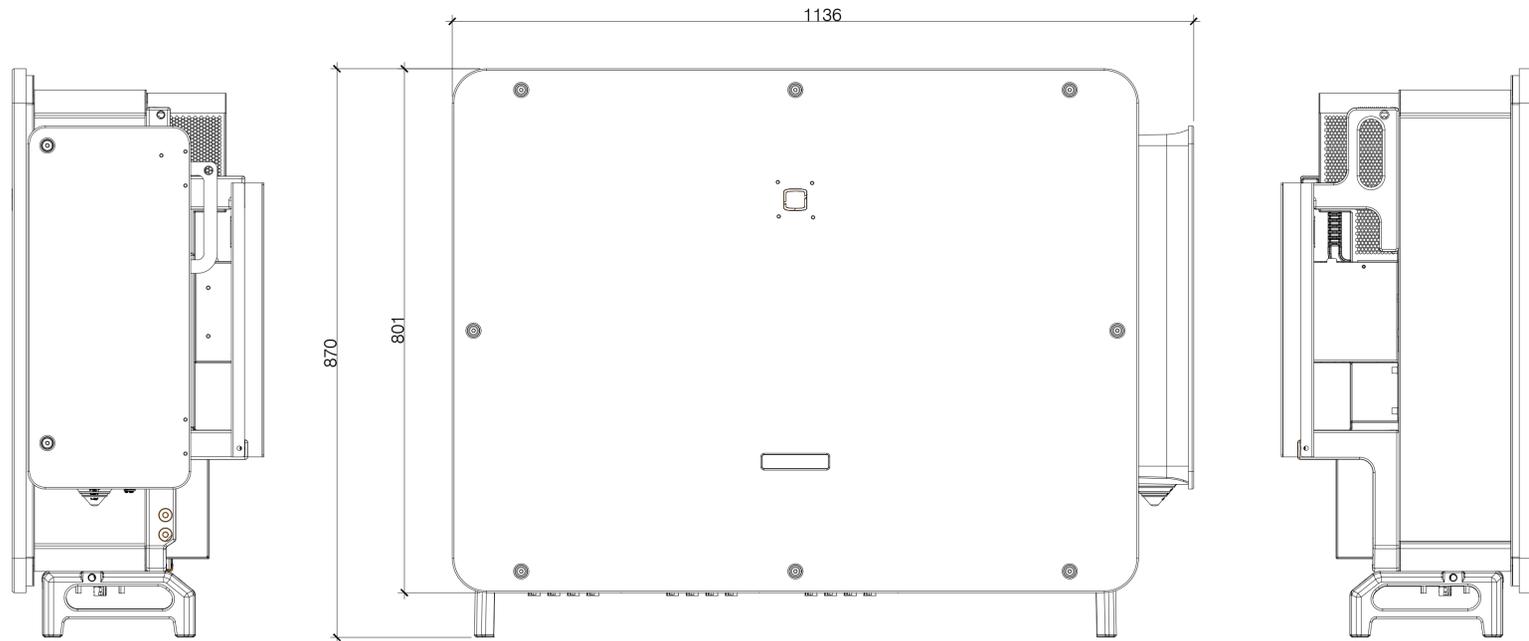
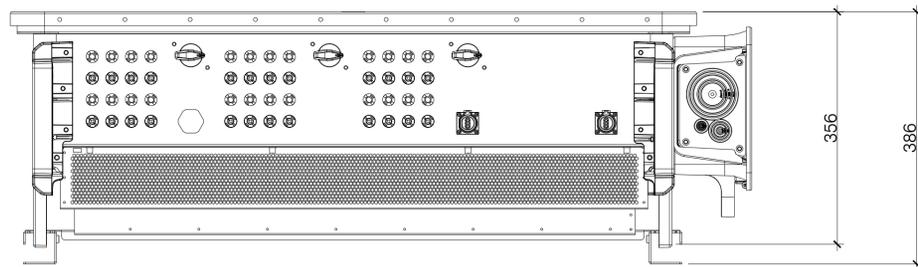
VISTA SUPERIOR

VERSIÓN	FINALIDAD	DIBUJADO	APROBADO	FECHA
A	PRIMERA EDICIÓN	PPP	ANT	31/01/2025
PROYECTO: PSFV ALETA 28		DENOMINACIÓN DE DIBUJO: PLANO DE PLANTA, ALZADO Y SECCIONES, ACOTADOS		
UBICACIÓN: CÁCERES (EXTREMADURA)		PARTICULAR 002		
CLIENTE: VLT RENOVABLES I, S.L. CIF: B0491895		CÓDIGO DE DIBUJO: 06 ACOTADOS DE EDIFICACIONES		
PROYECTO Nº: GE-M/1924   FASE: FASE		ESPECIALIDAD: GENERALES   ESCALA: SE   FORMATO: A1		

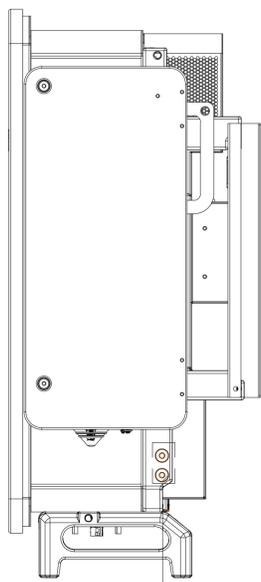


DISEÑO: J. CALVO / DIBUJO: J. CALVO / VERIFICACIÓN: J. CALVO / AUTORIZACIÓN: J. CALVO / COPIA: J. CALVO / IMPRESIÓN: J. CALVO /

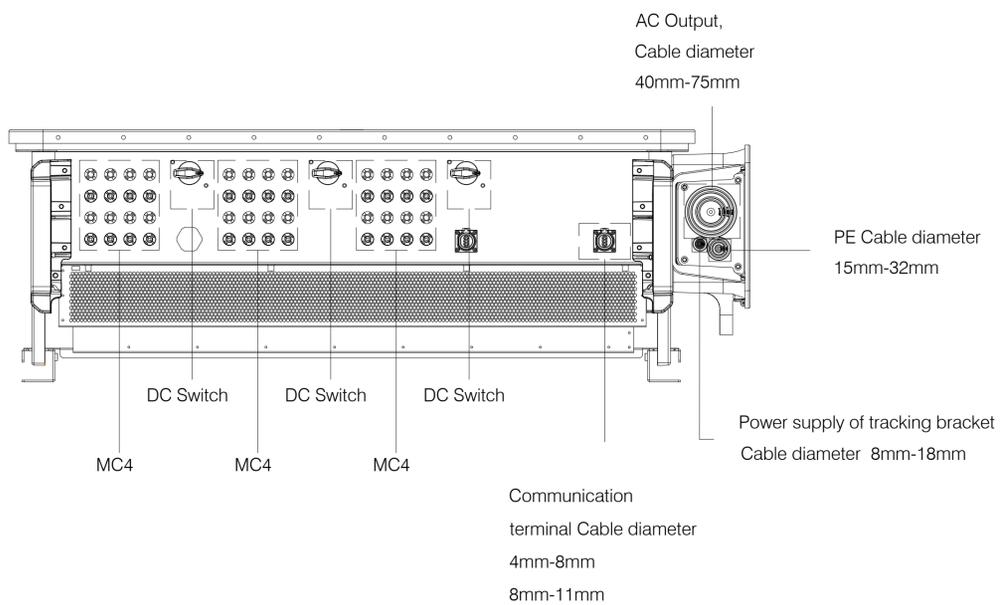
INVERSOR TIPO



4-Ø12  
Bracket  
mounting  
hole  
  
Mounting-bracket  
(The purple  
part)



External grounding terminal, M8

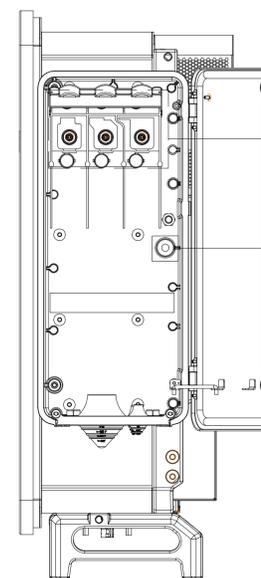


AC Output,  
Cable diameter  
40mm-75mm

PE Cable diameter  
15mm-32mm

Power supply of tracking bracket  
Cable diameter 8mm-18mm

Communication  
terminal Cable diameter  
4mm-8mm  
8mm-11mm



AC output terminal, M12

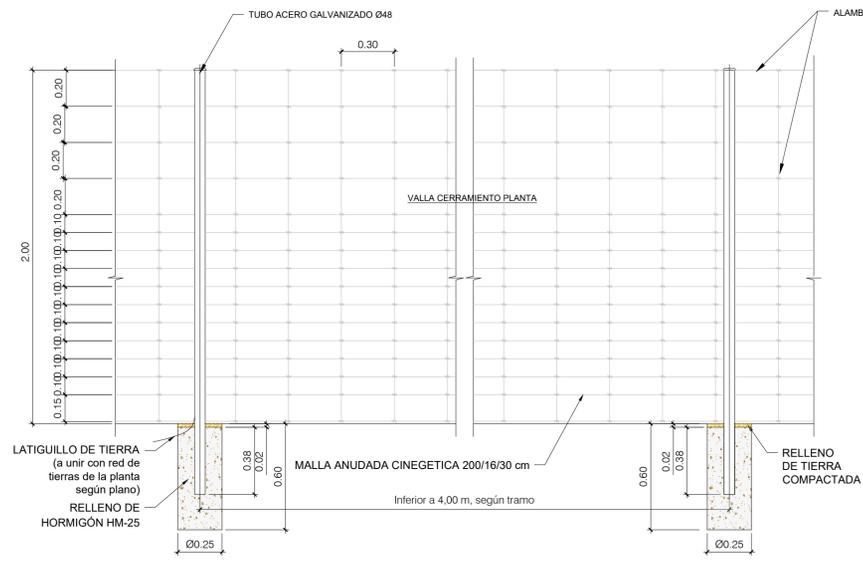
Internal grounding  
terminal, M12

VERSIÓN	FINALIDAD	PROYECTADO	APROBADO	FECHA
A	PRIMERA EDICIÓN	PPP	ANT	31/01/2025
PROYECTO: PSFV ALETA 28		DENOMINACIÓN DE DIBUJO: PLANO DE PLANTA, ALZADO Y SECCIONES, ACOTADOS		
UBICACIÓN: CÁCERES (EXTREMADURA)		PARTICULAR 002		
CLIENTE: VLT RENOVABLES I, S.L. CIF: B0491895		CÓDIGO DE DIBUJO: 05 ACOTADOS DE EDIFICACIONES		
PROYECTO Nº: GE-M1924   FASE: FASE		ESPECIALIDAD: GENERALES   ESCALA: 1:7.5   FORMATO: A1		



VALLADO  
ESCALA 1:20

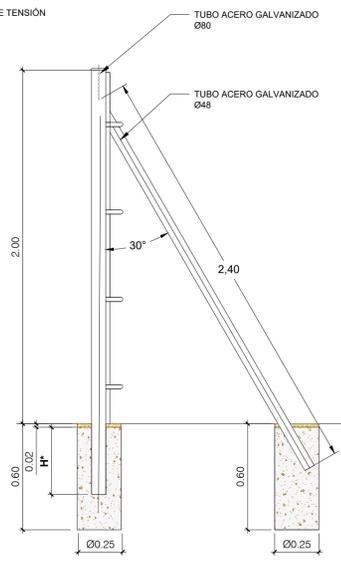
VALLA CERRAMIENTO DE MALLA ANUDADA CINEGETICA 200/16/30 cm



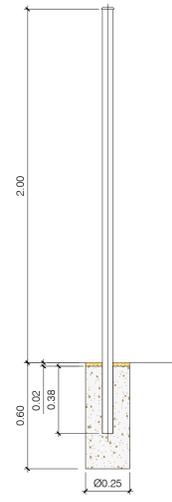
VALLA CERRAMIENTO PLANTA



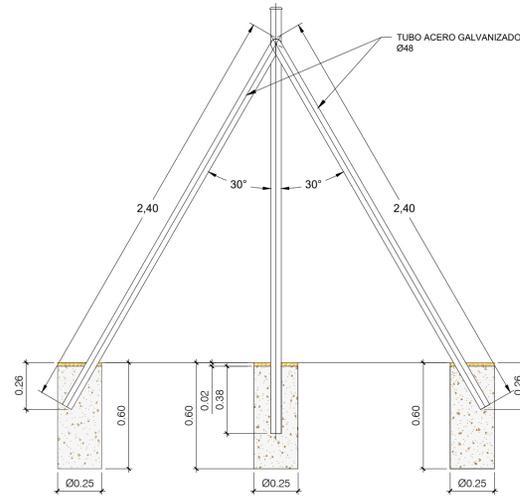
POSTE/PILAR DE ARRANQUE



POSTE INTERMEDIO SIMPLE

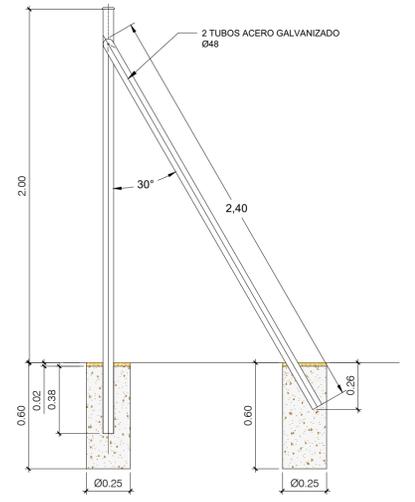


POSTE INTERMEDIO DE TENSION

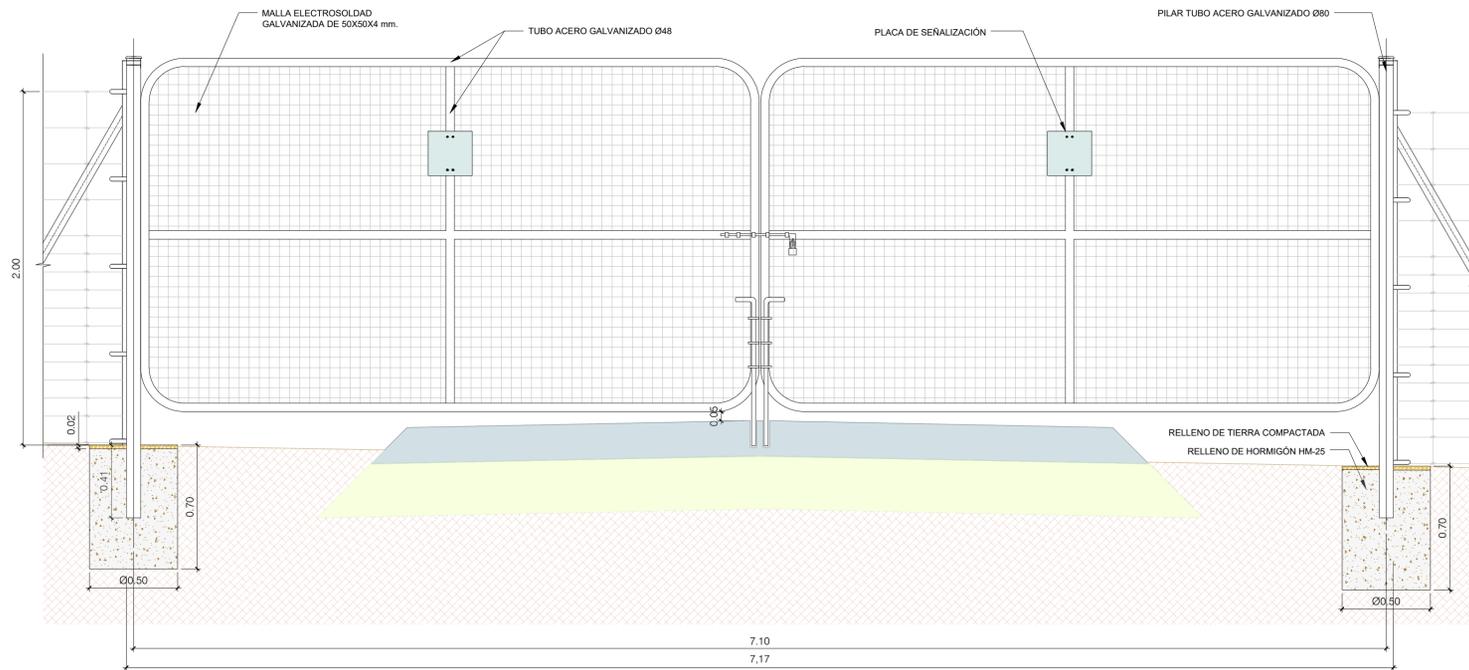


(Se coloca también en cambios de alineación vertical o en cambio de alineación horizontal con ángulo >145°)

POSTE DE ESQUADRA



PUERTA CERRAMIENTO



NOTAS

- SE INSTALARÁN PASOS DE FAUNA PARA FAVORECER LA LIBRE CIRCULACIÓN DE LA FAUNA DEL LUGAR

DETALLE PLACA DE SEÑALIZACIÓN (MEDIDAS MÍNIMAS)



ESPESESORES DE POSTES:

- POSTE/PILAR DE ARRANQUE GALVANIZADO (1 TORNAPUNTA CON 1,5 MM.) = 2,00 MM.
- POSTE INTERMEDIO SIMPLE GALVANIZADO = 1,50 MM.
- POSTE INTERMEDIO DE TENSION GALVANIZADO (JABALCÓN 2 TORNAPUNTAS) = 1,50 MM.
- POSTE DE ESQUADRA GALVANIZADO (JABALCÓN 2 TORNAPUNTAS) = 1,50 MM.

VERSIÓN	FINALIDAD	DIBUJADO	APROBADO	FECHA
A	PRIMERA EDICIÓN	PPP	ANT	31/01/2025
PROYECTO: PSFV ALETA 28		DENOMINACIÓN DE DIBUJO: PLANO DE PLANTA, ALZADO Y SECCIONES, ACOTADOS		
UBICACIÓN: CÁCERES (EXTREMADURA)		PARTICULAR: 002		
CLIENTE: VLT RENOVABLES I, S.L. CIF: B0491895		CÓDIGO DE DIBUJO: 05 ACOTADOS DE EDIFICACIONES		
PROYECTO Nº: GE-M/1924		ESPECIALIDAD: GENERALES		
FASE: FASE		ESCALA: 1:20		
		FORMATO: A1		