

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA “FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3”

TÉRMINO MUNICIPAL DE GUIJO DE CORIA
(CÁCERES)



**EDP RENOVABLES
ESPAÑA, S.L.U.**

**PROYECTO
BÁSICO PARA
SOLICITUD DE
CALIFICACIÓN
RÚSTICA**



extrepronatur
soluciones medioambientales y agrícolas

MEMORIA DESCRIPTIVA

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	4
1.1.	ANTECEDENTES	4
1.1.1.	MOTIVACIÓN DE LA INSTALACIÓN	4
1.1.2.	TECNOLOGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA	8
1.2.	OBJETO	12
1.2.1.	ALCANCE DEL PROYECTO	12
1.2.2.	INSTALACIONES PROYECTADAS	13
1.2.3.	POTENCIAS CARACTERÍSTICAS	15
1.2.4.	PROCEDIMIENTO DE CALIFICACIÓN RÚSTICA	16
1.3.	AGENTES QUE INTERVIENEN	17
1.4.	DATOS DE PARCELAS CATASTRALES SOBRE LAS QUE SE SOLICITA LA CALIFICACIÓN RÚSTICA	18
1.5.	ORDEN DE PRIORIDAD DE LOS DOCUMENTOS BÁSICOS DEL PROYECTO	21
1.6.	MARCO LEGAL	21
1.6.1.	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	21
1.6.2.	INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS	23
1.6.3.	ESTRUCTURAS Y OBRA CIVIL	23
1.6.4.	NORMAS URBANÍSTICAS	24
2.	EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES	25
2.1.	CONFIGURACIÓN DE LAS INSTALACIONES	25
2.2.	SUPERFICIES CARACTERÍSTICAS	27
2.3.	ACCESOS A LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA	30
2.3.1.	ACCESO RECINTO A (A1)	30
2.3.2.	ACCESO RECINTO B (B1)	32
2.3.3.	ACCESO RECINTO B (B2)	32
2.3.4.	ACONDICIONAMIENTO DE LOS ACCESOS A LA PLANTA SOLAR FV	33
2.4.	COORDENADAS DE INSTALACIONES PROYECTADAS	34
2.4.1.	CENTRO GEOMÉTRICO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA	34
2.4.2.	COORDENADAS POLIGONALES DE LOS RECINTOS FOTOVOLTAICOS VALLADOS	34
3.	PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA “FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3”	37
3.1.	CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL DISEÑO	37
3.2.	RESUMEN DE INSTALACIÓN Y POTENCIAS INSTALADAS	39
3.3.	MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	41
3.4.	SOPORTES DE MÓDULOS (TRACKERS)	43
3.4.1.	CARACTERÍSTICAS GENERALES	43
3.4.2.	SEGUIDOR FOTOVOLTAICO	43
3.5.	INVERSORES TIPOLOGÍA STRING	45
3.5.1.	CARACTERÍSTICAS GENERALES	45
3.5.2.	INVERSOR STRING	47
3.6.	CENTROS DE TRANSFORMACIÓN	48
3.7.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN	50

3.8.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE MEDIA TENSIÓN INTERNA DE PLANTA FV	52
3.8.1.	<i>CABLEADO</i>	52
3.8.2.	<i>ZANJAS</i>	54
3.8.3.	<i>CIRCUITOS DE LA RED INTERIOR DE MT</i>	55
4.	ACTUACIONES DE OBRA CIVIL	56
4.1.	VALLADO PERIMETRAL DE RECINTOS FOTOLTAICOS	56
4.2.	VIALES INTERIORES	57
4.3.	ANCLAJE AL TERRENO DE ESTRUCTURAS SOPORTE	58
4.4.	MOVIMIENTOS DE TIERRAS	60
4.5.	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y CIMENTACIONES	62
5.	EDIFICACIONES DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA	64
6.	INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS DE SERVICIOS AUXILIARES	65
7.	AFECCIONES A ORGANISMOS POR LA IMPLANTACIÓN DE LAS INSTALACIONES	69
7.1.	RELACIÓN DE ORGANISMOS AFECTADOS	69
7.2.	RESUMEN DE AFECCIONES	69
8.	JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA ESTABLECIDA PARA LA CALIFICACIÓN RÚSTICA	72
8.1.	EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LAS INSTALACIONES PROYECTADAS	72
8.1.1.	<i>CLASIFICACIÓN AMBIENTAL DE LAS INSTALACIONES</i>	72
8.1.2.	<i>IMPACTO AMBIENTAL DE LAS INSTALACIONES</i>	73
8.1.3.	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS</i>	76
8.1.4.	<i>IMPACTO SOBRE LA CALIDAD ACÚSTICA</i>	77
8.1.5.	<i>CÁLCULOS DE RADIACIONES ELECTROMAGNÉTICAS</i>	78
8.1.6.	<i>INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA</i>	80
8.2.	CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA URBANÍSTICA	81
8.2.1.	<i>COMPATIBILIDAD DE ACTUACIÓN CON NORMATIVA AUTONÓMICA</i>	81
8.2.2.	<i>COMPATIBILIDAD DE ACTUACIÓN CON NORMATIVA MUNICIPAL</i>	86
8.3.	TABLAS RESUMEN DE CUMPLIMIENTO URBANÍSTICO	87
9.	PRODUCCIÓN ESTIMADA Y CONTRIBUCIÓN A LA ECONOMÍA VERDE CIRCULAR	88
10.	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	90
11.	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	91
12.	CONCLUSIÓN	92

ANEXOS A LA MEMORIA DESCRIPTIVA

- **ANEXO A: PLANOS DESCRIPTIVOS**
- **ANEXO B: MEDICIONES Y PRESUPUESTO DESCOMPUESTO**
- **ANEXO C: FICHAS TÉCNICAS DE EQUIPOS**

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

1.1.1. MOTIVACIÓN DE LA INSTALACIÓN

La **energía solar fotovoltaica**, como fuente de **energía renovable**, supone un recurso energético respetuoso con el medio ambiente, debido a que se dispone de recursos inagotables, a escala humana, y de suma importancia, ya que en la actualidad se está llegando al límite de la capacidad de los ecosistemas, para absorber la contaminación producida por el hombre. Cada kilovatio hora de electricidad, generada por una planta solar fotovoltaica, evita la emisión de, aproximadamente, un kilogramo de dióxido de carbono a la atmósfera, si éste se hubiera generado en una central térmica de gas o de carbón. Un dato para tener en consideración es que, en un análisis global de funcionamiento, un panel fotovoltaico produce más energía que la que se utilizó para su puesta en marcha.

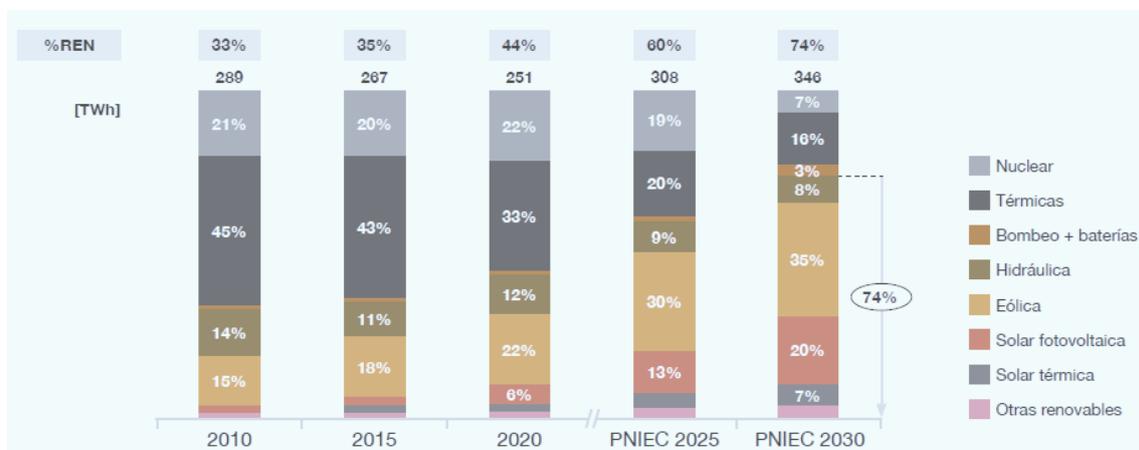


La transición hacia la **neutralidad climática** supone una profunda transformación del sistema energético, que pasará a estar alimentado, fundamentalmente, por recursos renovables. El carácter variable y estocástico de algunas de estas fuentes energéticas hace necesario contar también con diversas herramientas que confieran flexibilidad al sistema, entre ellas, el almacenamiento temporal de electricidad para su posterior consumo en tramos de mayor demanda.

El vigente **Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC)** 2021-2030, establece como objetivo, para el año 2030, que las energías renovables representen un 42 % del consumo de energía final en España y, en concreto, el 74% de la electricidad generada por los diferentes

parques de producción. De forma congruente con dicho objetivo, el plan define una serie de objetivos intermedios, para la cuota de participación de las energías renovables, situándola en un 24 % para el año 2022 y un 30 % para el año 2025. Esto supone que la generación renovable eléctrica deberá aumentar, según los datos recogidos en el plan, en unas 2.200 ktep en el periodo actual 2020–2022 y, en aproximadamente 3.300 ktep, en el periodo a corto plazo 2022–2025.

En concreto, en relación a la **energía solar fotovoltaica**, el cumplimiento de ese objetivo del PNIEC supondrá, según los cálculos estimados en dicho Plan, tener que aumentar la potencia total instalada en parques fotovoltaicos, desde los aproximadamente 12.000 MW instalados actualmente, hasta superar los 36.000 MW instalados para el año 2030. Esto supone triplicar la potencia instalada en menos de una década, de una tecnología que ya se encuentra asentada en el parque global de renovables, siendo superada solamente en el futuro, con dicho aumento de instalaciones de producción proyectables, por el parque de energía eólica. Según esto, la tecnología fotovoltaica será el tipo de producción de energía que deberá aumentar más su valor de aporte al sistema global, tanto porcentualmente como en valor absoluto.



Además, el **transporte eficaz** de la energía generada en estas instalaciones renovables será uno de los principales elementos que también proporcione flexibilidad al sistema energético. Se deberán diseñar y ejecutar infraestructuras para el transporte y distribución de la energía eléctrica mediante una red mallada, fiable y segura, que ofrezca unos índices de calidad de servicio de máximo nivel al sistema eléctrico nacional.

La planificación de la red de transporte es un ejercicio que se desarrolla bajo un marco regulado y liderado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. En

concreto, el desarrollo de la red se encuentra regulado por la Orden TEC/212/2019, de 25 de febrero, por la que se inicia el procedimiento para efectuar propuestas de desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica con Horizonte 2026. En esta normativa se establece que *la planificación de la red de transporte de electricidad para el periodo 2021-2026 se guiará por los siguientes principios rectores:*

- a) El cumplimiento de los compromisos en materia de energía y clima se van a concretar a nivel nacional en el PNIEC 2021-2030.*
- b) La maximización de la penetración renovable en el sistema eléctrico, minimizando el riesgo de vertidos, y de forma compatible con la seguridad del sistema eléctrico.*
- c) La evacuación de energías renovables en aquellas zonas en las que existan elevados recursos renovables y sea posible ambientalmente la explotación y transporte de la energía generada.*
- d) La contribución, en lo que respecta a la red de transporte de electricidad, a garantizar la seguridad de suministro del sistema eléctrico.*
- e) La compatibilización del desarrollo de la red de transporte de electricidad con las restricciones medioambientales.*
- f) La supresión de las restricciones técnicas existentes en la red de transporte de electricidad.*
- g) El cumplimiento de los principios de eficiencia económica y del principio de sostenibilidad económica y financiera del sistema eléctrico.*
- h) La maximización de la utilización de la red existente, renovando, ampliando capacidad, utilizando las nuevas tecnologías y reutilizando los usos de las instalaciones existentes.*
- i) La reducción de pérdidas para el transporte de energía eléctrica a los centros de consumo.*

En particular, para el nudo en estudio, se prevé la incorporación de una nueva subestación planificada, denominada originalmente como Pinofranqueado 400 kV y posteriormente como **Zarzón 400 kV**. Estas previsiones de **planificación** se encuentran encuadradas dentro de la Actuación CENTRO_2, de integración de renovables y resolución de restricciones técnicas para refuerzo del corredor Andalucía - Extremadura – Madrid.



PLANIFICACIÓN H2021-2026		
Subestaciones	Líneas	Enlaces
Red existente: ● Nombre	— 400 kV	----- 400 kV
	— 220 kV	----- e.c.
Red planificada: ● 400 kV Nombre	— 400 kV	----- 400 kV
	— 220 kV	----- 132 kV
	— Baja	----- e.c.
Actuaciones en líneas:		
Repotenciaciones, cambios de conductor, renovaciones y DLR:	— 400 kV	
	— 220 kV	
	— 132 kV	
	— Baja	
Actuaciones en subestaciones:		
Elementos de control de flujo: ● F Nuevas reactivancias: ▲		
Elementos por estabilidad dinámica: ● E Nuevos transformadores: ■		
Ampliaciones de subestación:		
Para apoyo a red de distribución: ●		
Para conexión de consumidores a red de transporte: ●		
Para electrificación de ejes ferroviarios: ●		
Para conexión de generación y almacenamiento: ●		

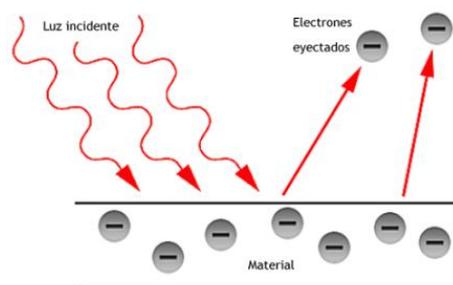
Por todo lo expuesto anteriormente, resulta lógico y necesario abordar un rápido aumento de la potencia instalada del parque de generación a partir de fuentes de energía renovables en general, y de la tecnología fotovoltaica en particular, si es posible en instalaciones híbridadas con almacenamiento para un aprovechamiento incluso superior. Siendo, por tanto, la **finalidad y motivación** de la ejecución de este proyecto el aumento de la capacidad del parque de energías renovables del sistema estatal español, y en concreto un **aumento de la capacidad del parque fotovoltaico nacional**. Para la evacuación de esta energía generada en las instalaciones renovables será necesario diseñar unas **infraestructuras de conexión**, con las redes de transporte y distribución, eficientes y funcionales.

1.1.2. TECNOLOGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

La energía solar es una energía renovable, obtenida a partir del aprovechamiento de la radiación electromagnética procedente del Sol. La radiación solar que alcanza la Tierra ha sido aprovechada por el ser humano desde la Antigüedad, mediante diferentes tecnologías que han ido evolucionando a lo largo del tiempo. Hoy en día, el calor y la luz del Sol puede aprovecharse por medio de diversos captadores como células fotovoltaicas, helióstatos o colectores térmicos, pudiendo transformarse en energía eléctrica o térmica. Es una de las llamadas energías renovables o energías limpias que podrían sustituir al uso de los combustibles fósiles para producir electricidad y ayudar a resolver algunos de los problemas más urgentes que afronta la humanidad debido al cambio climático.

La **energía solar fotovoltaica actual** basa su funcionamiento en el efecto fotoeléctrico, que transforma la radiación electromagnética del Sol, en energía eléctrica, al impactar fotones en los dispositivos electrónicos llamados células fotovoltaicas constituidos por materiales semiconductores artificiales que se encuentran conectadas entre sí en serie o paralelo, para cumplir con requisitos de tensión y corriente establecidos en el módulo fotovoltaico.

Este efecto fotoeléctrico se inicia cuando un fotón, el cual es una partícula de luz radiante, impacta con un electrón de la última orbita de un átomo de silicio. Este último electrón es conocido como electrón de valencia y recibe la energía con la que viajaba el fotón. Si la energía que adquiere el electrón supera la fuerza de atracción del núcleo (energía de valencia), este sale de su órbita y queda libre del átomo y, por tanto, puede viajar a través del material. En este momento, el silicio se ha hecho conductor (banda de conducción), situación que se produce siempre y cuando la fuerza de impacto de un fotón sea, como mínimo, de 1,2 eV.

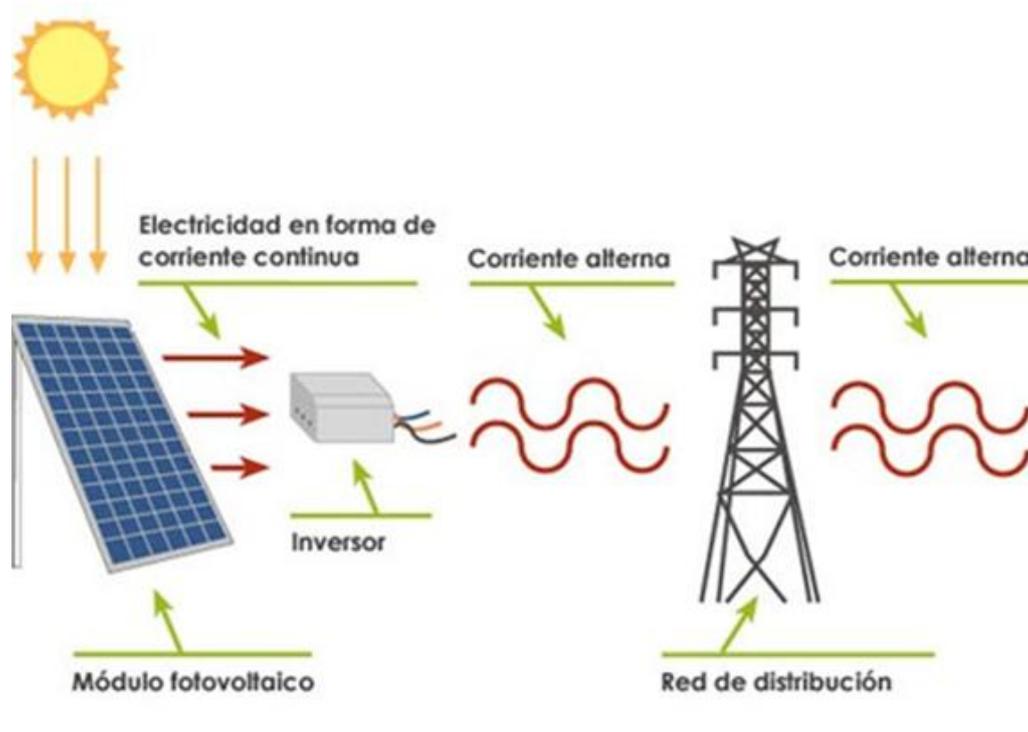


Cada electrón liberado deja atrás un espacio libre, hasta que lo ocupe otro electrón que ha saltado de otro átomo. Estos movimientos de los electrones liberados es lo que se llaman cargas eléctricas, cuyo flujo continuo producirá la **corriente eléctrica**.

Las aplicaciones de la energía solar fotovoltaica en generación son variadas, pudiendo separarse, en dos grandes grupos:

- Instalaciones aisladas de la red eléctrica de energía.
- Instalaciones **conectadas a la red, de transporte o de distribución**, de energía eléctrica.

Los sistemas fotovoltaicos conectados a las redes eléctricas han sido objeto de un interés creciente durante los últimos años, en todos los países industrializados. Actualmente, solo un porcentaje muy pequeño de la electricidad generada se produce en instalaciones aisladas de las redes eléctricas. Siendo las instalaciones generadoras conectadas a las redes, como la analizada en este estudio, las que pueden alcanzar una producción más elevada y también eficiente, debido a las características implícitas de las mismas.



Un sistema fotovoltaico de conexión a red, denominado normalmente como Planta Solar Fotovoltaica (PSFV), es un tipo de instalación, en la que intervienen generalmente tres elementos: los **módulos fotovoltaicos de captación**, colocados en soportes fijos o móviles; los **equipos de inversión y transformación de la energía generada**, pudiendo estar separados para cada función; y las **infraestructuras de evacuación** de la energía producida, incluyéndose centros de seccionamiento, subestaciones eléctricas colectoras-transformadoras y líneas de alta tensión aéreas y/o subterráneas.

En este tipo de sistemas, la energía eléctrica generada por los módulos fotovoltaicos, previo paso por los diferentes elementos de la instalación es inyectada en la red eléctrica de transporte o de distribución, según corresponda. En las instalaciones solares fotovoltaicas, por tanto, nos encontraremos normalmente niveles de electricidad de baja tensión, en corriente continua y media y alta tensión, en corriente alterna.

La transformación directa de la energía solar en electricidad mediante conversión **fotovoltaica** presenta como principales ventajas las siguientes:

- Desarrollo tecnológico
- Fiabilidad de equipos
- Operatividad
- Facilidad de instalación
- Abundancia del recurso en las latitudes más habitadas
- Fuente de energía gratuita
- Recurso inagotable
- Modularidad y Escalabilidad
- Vida útil elevada de las instalaciones
- Costes por mantenimiento reducidos
- Emisiones de ruidos no significativas
- Ausencia de emisiones nocivas o gases polucionantes

Los efectos provocados por la energía solar fotovoltaica tienen muy poca incidencia y son localizados, así, se pueden superar mediante soluciones técnicas y no representan un peligro serio para el medio ambiente. En el medio físico no existen afecciones, ni sobre la calidad del aire, ni sobre los suelos, no provocándose ruidos significativos, ni afectándose la hidrogeología existente. Respecto al medio biótico, no existen efectos significativos sobre flora y fauna.

En la actualidad, la tecnología solar fotovoltaica sigue optimizando su diseño y reduciendo los costes de instalación, operación y mantenimiento. Atisbándose una incluso mejor penetrabilidad del sector en el mercado de la energía, en los años venideros, gracias entre otros aspectos, a la implantación de instalaciones a gran escala, que aumentan la productividad y rentabilidad de las mismas. También gracias a desarrollos conjuntos de varios promotores fotovoltaicos coordinados entre ellos, en nudos de planificación estratégica para la sinergia de los proyectos de energías renovables y su conexión conjunta a la red de transporte estatal.



Igualmente, los beneficios que origina la conexión a la red estatal, de instalaciones de generación fotovoltaica, pueden dividirse en beneficios sociales y en beneficios medioambientales, además de los derivados económicos.

Entre los **beneficios sociales** se puede destacar la repercusión positiva en la zona de intervención, de las consecuencias directas e indirectas provenientes de la futura inversión prevista, así como también mencionar los beneficios de la adecuada imagen asociada a la ejecución de este tipo de instalaciones.

Desde la perspectiva de los **beneficios medioambientales**, se puede destacar la reducción de las emisiones de CO₂, principal causante del efecto invernadero, así como otros gases perniciosos para el medio ambiente como son los NO_x o el SO₂, causantes de la lluvia ácida.

Cabe destacar finalmente, que la mayor parte de los elementos y equipos empleados durante la ejecución de la presente instalación, serán fácilmente recuperables y reciclables al final de su vida útil.

1.2. OBJETO

El objeto del presente **PROYECTO BÁSICO PARA SOLICITUD DE CALIFICACIÓN RÚSTICA** es el describir y definir las características técnicas generales y específicas de las instalaciones de la **PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA “FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3”, UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE GUIJO DE CORIA (CÁCERES)**, para documentar convenientemente la solicitud del cambio de uso a las parcelas privadas afectadas, para un aprovechamiento urbanístico de un suelo no urbanizable ocupado por las instalaciones eléctricas fotovoltaicas objeto del proyecto técnico de referencia, en una actuación privada que excede de los usos naturales de dicho suelo, con el fin último de obtener la licencia de actividad reglamentaria.

1.2.1. ALCANCE DEL PROYECTO

El contenido y alcance de este PROYECTO BÁSICO estará de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 85 del Decreto 143/2021, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el **Reglamento General de la Ley de Ordenación Territorial y Urbanística Sostenible de Extremadura (Ley LOTUS** a partir de ahora), en el cual se indica la documentación necesaria para la tramitación de la calificación rústica.

Según se establece en dicho artículo, la solicitud de calificación rústica deberá ir acompañada de los siguientes documentos:

1. Proyecto básico, firmado por personal técnico competente, que deberá contener:

a) Memoria, en la que deberá justificarse expresamente su adecuación a la legalidad vigente, incluido el planeamiento territorial y urbanístico en vigor, así como la inexistencia de riesgo de formación de nuevo tejido urbano. Descripción y justificación de la inversión a realizar.

b) Plano de situación de la parcela, a escala mínima 1:10.000, respecto a alguno de los planos del planeamiento vigente.

c) Plano de emplazamiento, georreferenciado, en el que se represente la parcela y el conjunto de instalaciones, obras o edificaciones. Se deberá entregar, además, una representación gráfica georreferenciada de la envolvente poligonal de todos los elementos significativos a materializar sobre el terreno y del área del suelo vinculada a la calificación en un archivo digital editable.

d) *Planos de planta, alzado y secciones, acotados, de las edificaciones, construcciones o instalaciones proyectadas y existentes, donde pueda comprobarse la superficie ocupada y construida, las alturas y número de plantas.*

2. *Documentación acreditativa del resultado de la evaluación ambiental, cuando proceda.*

3. *Estudio de integración paisajística, que deberá contener, en coherencia con el tipo de actuación de que se trate y el paisaje donde se ubique:*

a) *La descripción de la actuación, su localización e implantación en el entorno, con la correspondiente documentación gráfica.*

b) *El análisis de las distintas alternativas consideradas, y una justificación de la solución propuesta.*

c) *Las medidas de integración paisajística necesarias para evitar, reducir o corregir los impactos paisajísticos y visuales identificados.*

Partiendo de esos requisitos previos, se ha elaborado el presente **proyecto técnico, con un considerado alcance básico**, en el cual se abordan los aspectos solicitados para las diferentes autorizaciones establecidas y los aspectos de interés que el técnico redactor estima necesarios de informar adicionalmente, para una correcta interpretación de las características particulares del proyecto.

1.2.2. INSTALACIONES PROYECTADAS

Se abordará en el presente proyecto técnico urbanístico la definición de la siguiente instalación eléctrica individual que forma parte de la instalación conjunta tramitada mediante el **expediente administrativo GE-M/41/23**::

- **PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA “FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3”, de 50,00 MW**

Además, serán necesarias las siguientes **Infraestructuras de Evacuación** para la conexión con el nudo de la red de transporte en estudio, **NO estando éstas próximas dentro del alcance de este documento** y por tanto tampoco determinadas sus características básicas constructivas:

- LÍNEA SUBTERRÁNEA DE CONEXIÓN EN MEDIA TENSIÓN PARA EVACUACIÓN “LSMT FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3 – SE CAÑONERA”, de 30 kV y 5,41 km
- PARTE PRIVATIVA DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA “SE CAÑONERA”, de 400/30 kV – 200/250 MVA [ONAN/ONAF]
- PARTE COMÚN DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA “SE CAÑONERA” de 400 kV
- LÍNEA AÉREA DE CONEXIÓN DE ALTA TENSIÓN “SE CAÑONERA SOLAR – CS POZUELO” de 400 kV y 6,40 km
- CENTRO DE SECCIONAMIENTO “CS POZUELO” de 400 kV
- LÍNEA AÉREA DE CONEXIÓN DE ALTA TENSIÓN “LAAT CS POZUELO – SE PROMOTORES ZARZÓN” de 400 kV y 6,33 km
- PARTE COMÚN DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA COLECTORA “SE PROMOTORES ZARZÓN” de 400 kV
- LÍNEA AÉREA DE ENLACE DE ALTA TENSIÓN “LAAT PROMOTORES ZARZÓN - ZARZÓN” de 400 kV y 0,46 km
- POSICIÓN DE GENERACIÓN EN SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE LA RED DE TRANSPORTE DE REE “SE ZARZÓN 400”, de 400 kV

Puede consultarse la ubicación general ([Plano 01.01](#)) y específica ([Plano 01.03](#)), así como las características generales de diseño de la Planta Solar FV ([Plano 03.01](#)) en el documento específico de planos que acompañan a esta memoria.

Las características generales de las instalaciones proyectadas se resumen en la siguiente tabla esquemática.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS INSTALACIONES PROYECTADAS DE LA PLANTA SOLAR "FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3"			
INSTALACIÓN PROYECTADA	CARACTERÍSTICAS	VALOR	UNIDADES
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA [FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3]	Potencia Instalada (Inversores)	50,00	MW
	Potencia pico módulos fotovoltaicos	57,61	MWp
	Superficie Vallada	999.904	m ²
	Perímetro Vallado	6.502	m
	Longitud de Caminos Internos	2.844	m
	Conductores de Circuitos de MT	240÷ 630	mm ²
	Longitud del Trazado	5.406	m

Por tanto, el presente proyecto recogerá la documentación necesaria para acompañar el procedimiento de solicitud de **CALIFICACIÓN RÚSTICA DE LAS PARCELAS DE IMPLANTACIÓN DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA “FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3”, UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE GUIJO DE CORIA (CÁCERES)**, en paralelo con su tramitación de autorización administrativa.

1.2.3. POTENCIAS CARACTERÍSTICAS

Para determinar la potencia instalada de la Planta Solar Fotovoltaica “FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3” se tendrá en consideración lo establecido en la 3ª disposición del **Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre**, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica, que nos indica que dicha potencia instalada será la menor potencia entre la potencia instalada en módulos fotovoltaicos y la potencia total instalada en inversores de la planta solar fotovoltaica.

El Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico, en respuesta a consulta sobre cuál es la potencia máxima del inversor para calcular la potencia instalada, responde:

“La potencia máxima de un inversor que habrá que considerar a efectos de determinar la potencia instalada será la potencia nominal (potencia activa), es decir, aquella que es capaz de soportar en un régimen permanente.”

En resumen, la planta solar fotovoltaica contará con los siguientes datos generales acerca de potencias instaladas:

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA “FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3”		
Potencia Total Pico Instalada en Módulos Fotovoltaicos	57,61	MWp
Potencia Total Nominal Instalada en Inversores Fotovoltaicos	50,00	MVA
Potencia Instalada (según RD 1183/2020)	50,00	MW

La **potencia instalada** en la instalación en estudio, a efectos de tramitación administrativa, se establece por tanto en los **50 MW**.

1.2.4. PROCEDIMIENTO DE CALIFICACIÓN RÚSTICA

Según se establece en la ley LOTUS, las autorizaciones de usos en suelo rústico, en usos permitidos y autorizables, están sujetas a control municipal mediante el procedimiento de licencia o comunicación que corresponda en cada caso, previa obtención de la **calificación rústica**.

Se indican en el **artículo 69** de la ley las siguientes particularidades del procedimiento:

1. La calificación rústica es un acto administrativo de carácter constitutivo y excepcional, de naturaleza no autorizatoria y eficacia temporal, por el que se establecen las condiciones para la materialización de las edificaciones, construcciones e instalaciones necesarias para la implantación de un uso permitido o autorizable en suelo rústico.

2. La obtención de la calificación rústica es un requisito indispensable previo a la licencia o comunicación municipal procedente.

....

4. La competencia para otorgar la calificación rústica corresponde a la Junta de Extremadura en los siguientes casos:

....

b) En ausencia de planeamiento, o cuando el planeamiento existente no regule el uso pretendido, con sus correspondientes parámetros de intensidad y condiciones de implantación.

Adicionalmente, según se recoge en la Disposición transitoria segunda, referida al Régimen urbanístico del suelo de los municipios con planes e instrumentos de ordenación urbanística vigentes en el momento de entrada en vigor de la ley LOTUS:

El régimen urbanístico del suelo establecido en la presente ley se aplicará según la siguiente regla general:

a) En los municipios con población inferior a 10.000 habitantes de derecho será de aplicación el régimen del suelo previsto en el Título III de la Ley.

Por tanto, tal y como se justificará en este proyecto urbanístico, será directamente la **Junta de Extremadura** la encargada de la otorgación de la requerida Calificación Rústica de las parcelas necesarias para la implantación de la Planta Solar Fotovoltaica “FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3”, ubicada en el término municipal de Guijo de Coria, en la provincia de Cáceres, observándose un **uso autorizable** para la actividad a realizar.

En este caso, **se solicitará la calificación rústica solamente sobre unas zonas parciales de dos parcelas catastrales de implantación fotovoltaica.**

1.3. AGENTES QUE INTERVIENEN

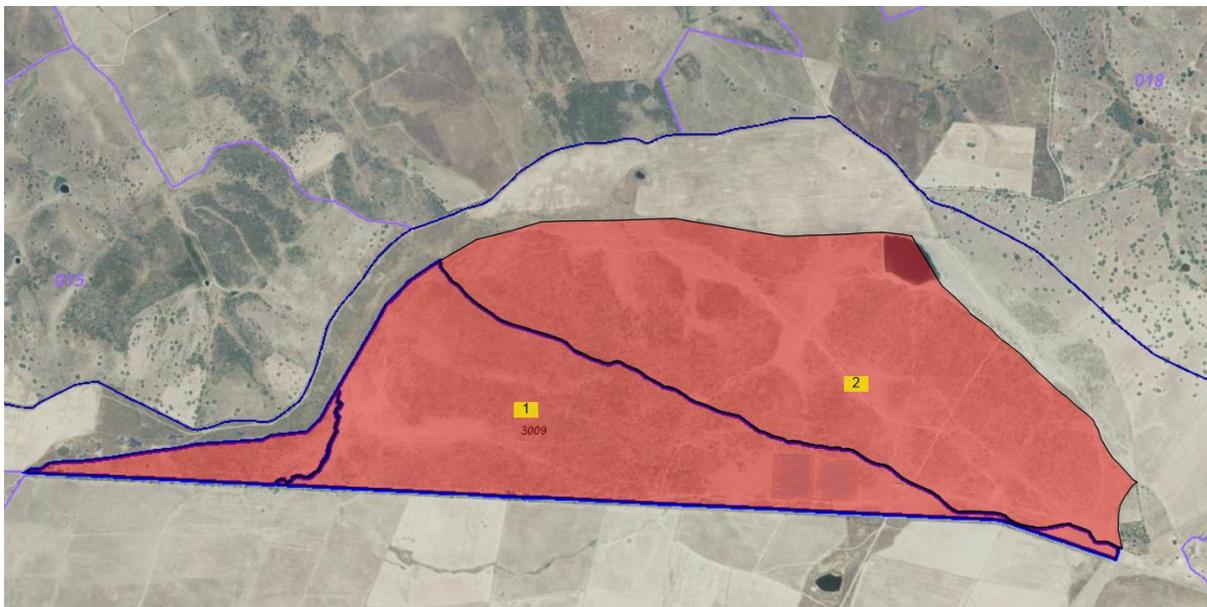
Los agentes intervinientes en este proyecto se recogen en la siguiente tabla:

PROMOTOR	EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.U. B-91.115.196 Plaza del Fresno, Nº2. 33007. Oviedo. Asturias
CONTACTO PROMOTOR	RICARDO SANCHO BENITO rsancho@edp.com DAVID GRIMA RUIZ 661186509 / david.grimarui@edp.com
AUTOR DEL PROYECTO	PEDRO ANTONIO LÓPEZ RODRÍGUEZ 34.778.358-N Ingeniero Industrial Col. 724 COIEX 658977323 / pedrolopez@extrepronatur.es
EMPRESA CONSULTORA	EXTREPRONATUR, S.L. B-06.601.124 924094049 / hola@extrepronatur.es Ctra. De Villafranca de los Barros, s/n, 06360, Fuente del Maestre (BADAJOZ)
UBICACIÓN DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA	<ul style="list-style-type: none">➤ Dehesa Boyal, Parcelas 3004 & 3009, Polígono 2, Término Municipal de la Localidad de Guijo de Coria (Cáceres)➤ CENTRO GEOMÉTRICO (REFERENCIA) ETRS89 - UTM29: X = 714.102,461 ; Y = 4.442.909,666

1.4. DATOS DE PARCELAS CATASTRALES SOBRE LAS QUE SE SOLICITA LA CALIFICACIÓN RÚSTICA

Las parcelas ocupadas por la implantación fotovoltaica en estudio se sitúan en suelo no urbanizable de tipología general **suelo rústico**, de **titularidad municipal**, respetando la servidumbre a diferentes elementos protegidos interiores y circundantes de las mismas. No obstante, algunas parcelas de dominio público (caminos y cauces principalmente), podrán sufrir algún tipo de afección por la proximidad y accesos de la futura instalación o por el trazado y cruzamiento de líneas subterráneas internas de media tensión, los cuales, en el caso que se produzcan, deberán ser autorizados convenientemente por el organismo sustantivo afectado. En concreto, se afecta una parcela de dominio público correspondiente a un camino municipal.

En total, para la **implantación de los recintos fotovoltaicos** se contará con **2 parcelas de titularidad municipal** seleccionadas en el término municipal de **Guijo de Coria**, en la provincia de Cáceres. Para todas estas parcelas se cuenta con contratos con **derechos de superficie** con los propietarios de las mismas.



Estas **2 parcelas ocupadas** por los recintos fotovoltaicos (Recintos A, y B), tienen como uso principal el agropecuario.

Se indican las referencias y superficies catastrales en la siguiente tabla:

➤ TABLA DE PARCELAS CATASTRALES OCUPADAS POR INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

LISTADO DE PARCELAS CATASTRALES OCUPADAS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3"						
#	TÉRMINO MUNICIPAL	PARAJE	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUPERFICIE CATASTRAL (m ²)
1	Guijo de Coria	Dehesa Boyal	10091A002030090000PA	2	3009	964.893
2	Guijo de Coria	Dehesa Boyal	10091A002030040000PS	2	3004	1.237.138
SUPERFICIE CATASTRAL TOTAL (m²)						2.202.031

Las fichas catastrales de las 2 parcelas afectadas por la implantación fotovoltaica son las siguientes:

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 2 Parcela 3009
DEHESA BOYAL. GUIJO DE CORIA (CÁCERES)

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

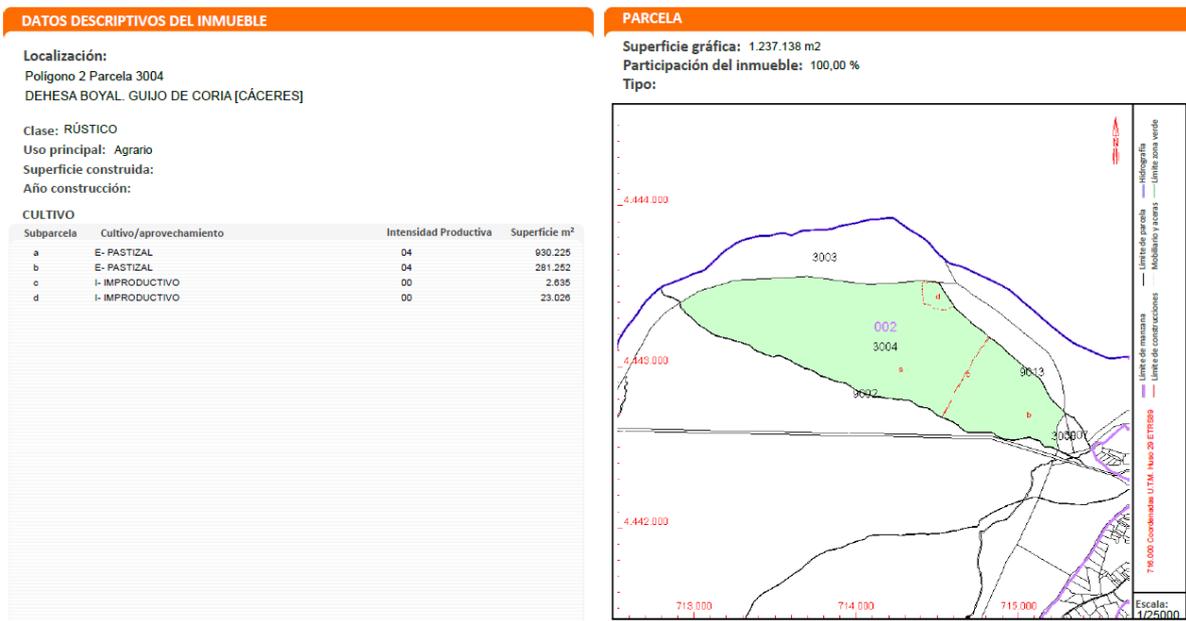
CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
a	E- PASTIZAL	04	801.924
b	E- PASTIZAL	07	30.462
c	I- IMPRODUCTIVO	00	874
d	I- INSTALACIONES SOLARES	00	41.892

PARCELA

Superficie gráfica: 964.893 m²
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:

Escala: 1/40000



Se solicitará la preceptiva solicitud de **Calificación Rústica (CR)** de la superficie afectada por los recintos vallados definidos en las **dos parcelas seleccionadas para la implantación fotovoltaica**, con el objetivo de obtener la autorización de utilización del suelo seleccionado para la actividad industrial en estudio, a emitir por el departamento responsable de la Consejería de Infraestructuras, Transporte y Vivienda, de la Junta de Extremadura.

En concreto **se solicitará la Calificación Rústica únicamente sobre el terreno delimitado por los recintos vallados definidos en las dos parcelas** en las cuales se realizará la implantación de la Planta Solar.

1.5. ORDEN DE PRIORIDAD DE LOS DOCUMENTOS BÁSICOS DEL PROYECTO

Según se recomienda en la norma UNE 157001:2002, y así también se constata por el técnico proyectista que suscribe el presente proyecto, el orden de prioridad de los diferentes documentos básicos del proyecto, en el caso de que exista discrepancia entre los mismos, será el siguiente (ordenados de mayor a menor prioridad):

- Planos
- Memoria
- Anexos a la Memoria
- Mediciones y Presupuesto

1.6. MARCO LEGAL

Para la realización del proyecto, se ha tenido en cuenta, entre otras, la normativas, instrucciones y especificaciones, que a continuación se relaciona.

1.6.1. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- 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.
- Real Decreto 1074/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica distintas disposiciones en el sector eléctrico.
- Real Decreto 1110/2007 Reglamento Unificado de Puntos de Medida de Sistema Eléctrico.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto-ley 17/2022, de 20 de septiembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito de la energía, en la aplicación del régimen retributivo a las instalaciones de cogeneración y se reduce temporalmente el tipo del Impuesto sobre el Valor Añadido aplicable a las entregas, importaciones y adquisiciones intracomunitarias de determinados combustibles

- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueba 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 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba 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 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba Reglamento electrotécnico para baja tensión, y sus Instrucciones técnicas complementarias ITC-BT 01 a 52.
- 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.
- 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.
- Reglamento (UE) 2016/1388 de la Comisión, de 17 de agosto de 2016, por el que se establece un código de red en materia de conexión de la demanda.
- Resolución de 11 de febrero de 2005, de la Secretaría General de la Energía, por la que se aprueba un conjunto de procedimientos de carácter técnico e instrumental necesarios para realizar la adecuada gestión técnica del Sistema Eléctrico.
 - P.O. 12.1: Solicitudes de acceso para la conexión de nuevas instalaciones a la red de transporte.
 - P.O. 12.2: Instalaciones conectadas a la red de transporte: requisitos mínimos de diseño, equipamiento, funcionamiento y seguridad y puesta en servicio.
 - P.O. 13.3: Instalaciones de la red de transporte: criterios de diseño, requisitos mínimos y comprobación de su equipamiento y puesta en servicio.
- Documento de marzo de 2019 de Red Eléctrica de España, Instalaciones conectadas a la red de transporte: requisitos mínimos de diseño y equipamiento. Referencia: DST/DSC/2019/045.
- Documento de noviembre de 1995, de Criterios Generales de Protección del Sistema Eléctrico Peninsular.

- Todas las instalaciones cumplirán la Normativa Europea EN, la Normativa CENELEC, las Normas UNE y las Recomendaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI).
- Instrucciones técnicas de los fabricantes y suministradores de equipos

1.6.2. INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS

- 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.
- 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-ley 6/2022, de 29 de marzo, por el que se adoptan medidas urgentes en el marco del Plan Nacional de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la guerra en Ucrania.
- Real Decreto-ley 20/2022, de 27 de diciembre, de medidas de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la Guerra de Ucrania y de apoyo a la reconstrucción de la isla de La Palma y a otras situaciones de vulnerabilidad.
- Normas UNE de aplicación.

1.6.3. ESTRUCTURAS Y OBRA CIVIL

- Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-4: Acciones generales. Acciones de viento. 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.
- Normas UNE de aplicación.

1.6.4. NORMAS AMBIENTALES Y URBANÍSTICAS

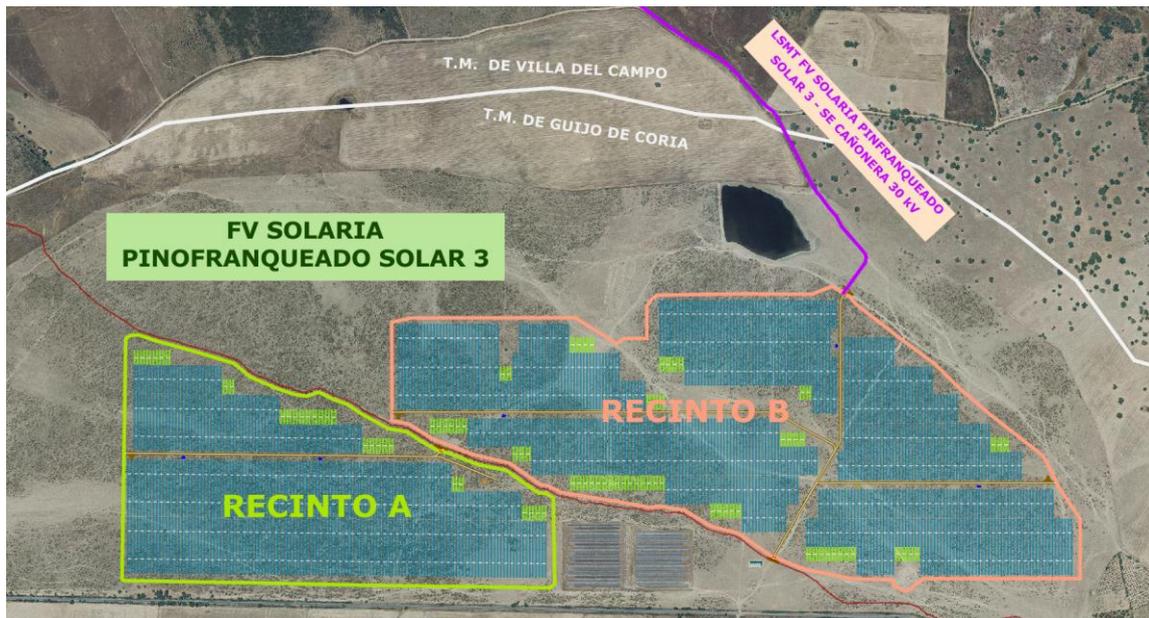
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental
- Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Ley 2/2008, de 16 de junio, de Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Extremadura y sus normas de desarrollo.
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Ley 11/20018, de 21 de diciembre, de Ordenación Territorial y Urbanística Sostenible de Extremadura (LOTUS).
- Decreto 143/2021, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley De ordenación territorial y urbanística sostenible de Extremadura (RGLOTUS).
- Proyecto de Delimitación de Suelo Urbano de Guijo de Coria (PDSU)
- Plan Territorial Rivera de Fresnedosa-Valle del Alagón (En tramitación)

2. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

2.1. CONFIGURACIÓN DE LAS INSTALACIONES

El presente proyecto básico para solicitud de **calificación rústica** abarca las instalaciones eléctricas de la Planta Solar Fotovoltaica “FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3” recogidas en el interior de **dos recintos vallados independientes**, que serán únicamente las **superficies sobre las que se solicitará el cambio de uso mediante este instrumento urbanístico**.

Por tanto, para la implantación del **campo solar** se han diseñado **recintos fotovoltaicos** definidos, denominados de oeste a este como **Recinto A y Recinto B**. Estos dos recintos fotovoltaicos son los que componen la denominada como “FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3” y en cuyo interior se encuentran todos los equipos eléctricos diseñados. **No se ha previsto la implantación de ningún tipo de edificación diferente a las de los equipos eléctricos necesarios para el funcionamiento de la actividad**.



Los dos recintos fotovoltaicos encuentran en exclusiva dentro de las parcelas de titularidad municipal comentadas en el apartado 1.4 y sobre las que el promotor obra en poder de acuerdos de derechos de superficie, firmados con los legítimos propietarios de las mismas. Ambas parcelas se ubican el término municipal de **Guijo de Coria**, siendo el núcleo urbano de esta localidad el que se encuentra más cercano a los futuros recintos vallados fotovoltaicos.

A continuación se cuantifican las distancias mínimas en línea recta, con respecto a los **núcleos urbanos** más cercanos a los recintos vallados fotovoltaicos correspondientes a las superficies a calificar:

DISTANCIAS A NÚCLEOS URBANOS DESDE PLANTA FV	
LOCALIDAD	DISTANCIA LÍNEA RECTA
	metros
GUIJO DE CORIA	974,35
VIILLA DEL CAMPO	5.194,38
GUIJO DE GALISTEO	5.501,85
POZUELO DE ZARZÓN	6.500,97
CALZADILLA	6.789,27

En relación a las **vías de comunicación** cercanas a las superficies propuesta para la calificación, las más próximas serán la carretera autonómica EX – 204, de Coria a Límite de Provincia de Salamanca, en el tramo entre Pozuelo de Zarzón y Guijo de Coria; la carretera provincial CC-10.1, entre Guijo de Galisteo y Guijo de Coria; y una carretera general de la Confederación Hidrográfica del Tajo denominada como Carretera del Embalse de Borbollón.

Estas carreteras se encuentran a las siguientes distancias mínimas de los recintos vallados instalaciones proyectadas:

DISTANCIAS MÍNIMAS DE INSTALACIONES A CARRETERAS CERCANAS	
DENOMINACIÓN CARRETERA	DISTANCIAS (metros)
Ctra. EX-204	1.324,04
Ctra. CC-10.1	1.276,69
Ctra. a Embalse de Borbollón	36,66

Con respecto a la Carretera del Embalse de Borbollón, la distancia mínima mostrada en la tabla se establece sobre el vallado de las instalaciones. En lo que respecta a cualquier otro elemento de la planta fotovoltaica, éstos se encuentran a una **distancia mínima superior a los 50 metros** que marcaría el límite de afección a una carretera general.

2.2. SUPERFICIES CARACTERÍSTICAS

Los **recintos vallados** comentados en el apartado anterior contendrán en su interior una serie de instalaciones, principalmente estructuras de seguimiento solar de sustentación de los módulos fotovoltaicos (trackers). Esta **superficie vallada** se tomará como la superficie estrictamente **ocupada** por la planta fotovoltaica, a efectos de la solicitud de calificación.

Se han respetado sin realizar ocupación de equipos todas las zonas con algún tipo de protección, cultural, natural o de otro tipo, implantando solamente en las zonas determinadas como suelo rústico no protegido, dentro del planeamiento existente. Además, se ha cumplido en el diseño de las instalaciones con las distancias mínimas reglamentarias de servidumbres sectoriales

Finalmente, se han seleccionado para implantar instalaciones solamente las superficies de terreno idóneas para ello, evitando vegetación natural de porte considerable, zonas con suelos pedregosos y zonas de altas pendientes.

Se presentan en una primera tabla las superficies catastrales de las parcelas de implantación, así como las **superficies que se pretenden calificar de las parcelas** con una distinta utilización a la actual.

PARCELAS CATASTRALES OCUPADAS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA Y SUPERFICIES VALLADAS A CALIFICAR							
#	TÉRMINO MUNICIPAL	PARAJE	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUPERFICIE CATASTRAL (m ²)	SUPERFICIE VALLADA (m ²)
1	Guijo de Coria	Dehesa Boyal	10091A002030090000PA	2	3009	964.893	366.762,04
2	Guijo de Coria	Dehesa Boyal	10091A002030040000PS	2	3004	1.237.138	633.141,76
SUPERFICIE TOTAL (m²)						2.202.032	999.903,80

Las superficies y elementos fotovoltaicos de seguimiento (trackers) de cada **recinto vallado** comentado vienen reflejadas en la siguiente tabla resumen.

LISTADO DE RECINTOS SOLARES INDEPENDIENTES DE PLANTA FOTOVOLTAICA				
Nº	SUPERFICIE VALLADA (m²)	PERÍMETRO VALLADO (m)	TRACKERS (1V26)	TRACKERS (1V52)
RECINTO A	366.762,04	2.706,02	56	636
RECINTO B	633.141,76	3.795,63	126	1.004
TOTAL	999.903,80	6.501,65	182	1.640

Los trackers y el resto de la aparatamenta instalada en el campo solar ocupará una determinada superficie, en proyección horizontal, sobre parte del terreno ocupado definido anteriormente. Estos elementos eléctricos se han asemejado a elementos constructivos a la hora de la compatibilización de esta superficie de implantación definida y también a la hora de determinar su ubicación dentro de las parcelas, respetando las distancias establecidas para las edificaciones por las diferentes normativas de aplicación.

Se muestra a continuación una tabla con las superficies denominadas como implantadas con anterioridad, que se corresponden con las suma de áreas en proyección horizontal sobre el suelo de las instalaciones a incluir en el interior de los recintos de la planta.

RELACIÓN DE SUPERFICIES OCUPADAS POR IMPLANTACIÓN DE EQUIPOS ELÉCTRICOS FV			
ELEMENTO	UNIDADES	SUPERFICIE (m²)	TOTAL (m²)
TRACKER 1V26 (1 STRING - 26 módulos 640 Wp)	182	74,28	13.518,96
TRACKER 1V52 (2 STRINGS - 52 módulos 640 Wp)	1.640	145,75	239.030,00
INVERSORES STRING (250 kVA)	200	0,37	74,41
CENTRO DE TRANSFORMACIÓN (3.500 KVA)	1	14,77	14,77
CENTRO DE TRANSFORMACIÓN (5.000 KVA)	1	14,77	14,77
CENTRO DE TRANSFORMACIÓN (7.000 KVA)	6	14,77	88,62
TOTAL (m²)			252.741,52

Finalmente, con todas las superficies definidas hasta ahora, se presenta el siguiente cuadro resumen de superficies características de la planta solar fotovoltaica diseñada.

CUADRO DE SUPERFICIES TOTALES DE LA INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA	
SUPERFICIE CATASTRAL DE PARCELAS DE IMPLANTACIÓN FV	2.202.031,56 m ² (220,20 ha)
SUPERFICIE VALLADA PLANTA FOTOVOLTAICA	999.903,80 m ² (99,99 ha)
SUPERFICIE DE IMPLANTACIÓN DE EQUIPOS FV	252.741,52 m ² (25,27 ha)
LONGITUD DEL PERÍMETRO VALLADO DE RECINTOS FV	6.501,65 m
LONGITUD DE VIALES INTERNOS	2.844,49 m
SUPERFICIE OCUPADA POR VIALES INTERNOS Y PLATAFORMAS	13.702,01 m ² (1,37 ha)

2.3. ACCESOS A LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA

Se tendrán tres puertas de acceso a las recintos vallados de la planta fotovoltaica, 1 puerta de acceso al recinto A (A1) y dos puertas de acceso al recinto B (B1 y B2). En el [Plano 03.01](#) anexo puede consultarse tanto la ubicación de estos puntos.

Las coordenadas de ubicación de las puertas es la mostrada en la siguiente tabla.

COORDENADAS CARTESIANAS GLOBALES DE LAS PUERTAS DE ACCESO A LOS RECINTOS VALLADOS FOTOVOLTAICOS		
REFERENCIA	Coordenada X	Coordenada Y
A1	713.778,846	4.442.914,595
B1	714.510,778	4.442.681,142
B2	714.665,102	4.443.263,210

2.3.1. ACCESO RECINTO A (A1)

Para acceder al recinto vallado A, la ruta de acceso desde carretera catalogada se establece con un punto de origen ubicado en el cruce de la Carretera Autonómica **EX-204** y la Carretera Provincial **CC-10.1**, en el p.k. 15,2 de la carretera autonómica, a la altura del municipio de Guijo de Coria, en dirección a la **Carretera del Embalse de Borbollón**.



Se trata de un acceso en condiciones óptimas de señalización, plataforma de desvíos y visibilidad, siendo posible la incorporación desde todos los sentidos de la circulación que llegan hasta este cruce.

Desde dicho punto inicial, tomando la carretera no catalogada denominada como Carretera de Embalse de Borbollón, perteneciente a la Confederación Hidrográfica del Tajo, llegaremos hasta el lugar en el que ya habrá más vías asfaltadas y será necesario utilizar caminos

de tierra sin pavimentar. En particular, circulando durante **1.200 metros por la carretera no catalogada** llegaremos hasta el inicio del camino municipal denominado como **Camino de Guijo de Coria a Hoyos**, propiedad del Ayuntamiento de Guijo de Coria.



Al ser una carretera no catalogada y secundaria, no cuenta con suficiente señalización vertical y tampoco de líneas de separación de carriles, así como plataformas de acceso pavimentadas convenientemente. Por todo ello, será necesario solicitar el permiso para adecuar los accesos según el tipo de vehículos a utilizar durante las tareas de construcción y funcionamiento de la planta solar fotovoltaica. Contando eso sí este punto de acceso con buena visibilidad en ambos sentidos de la circulación.

Posteriormente, circulando por el camino municipal de Guijo de Coria a Hoyos durante unos **1.800 metros**, sería posible alcanzar directamente la **puerta de acceso A1**, único punto de acceso para el recinto A.

También sería posible alcanzar esta puerta de acceso de manera más rápida utilizando otro punto de acceso desde la carretera de Embalse de Borbollón, en este caso a 2.200 metros desde el punto inicial de la ruta definido, utilizando durante unos 140 metros un camino rústico interior de una de las parcelas de implantación para llegar de manera más directa al camino municipal. Luego se utilizaría el camino municipal durante 800 metros hasta alcanzar la puerta del recinto.



Esta alternativa de acceso cuenta con una puerta de acceso existente y se trata además del punto de acceso a la planta solar fotovoltaica existente “Planta Solar Guijo de Coria”, por lo que habrá que obtener los permisos necesarios para una posible utilización, pese a estar situado en la misma parcela catastral que el propio recinto fotovoltaico.

2.3.2. ACCESO RECINTO B (B1)

Para acceder al recinto fotovoltaico vallado B a la puerta denominada como B1, la ruta de acceso se define de manera similar a la comentada anteriormente para la puerta A1 del recinto vallado A, partiendo desde el cruce de la Carretera Autonómica EX-204 y la Carretera Provincial CC-10.1, en el p.k. 15,2 de la carretera autonómica, a la altura del municipio de Guijo de Coria, en dirección a la **Carretera del Embalse de Borbollón**, transitando por la carretera secundaria durante 1.200 metros hasta llegar al comienzo del camino municipal de tierra.

Simplemente se diferencia de la ruta anterior en el tramo final del camino municipal de tierra, que se reduce en 800 metros menos de utilización de esta vía municipal sin pavimentar denominada como **Camino Guijo de Coria a Hoyos**. Estando la puerta de entrada por tanto a **1.000 metros** de la Carretera del Embalse de Borbollón.

Igualmente, podría llegarse a la puerta de acceso utilizando el camino interior de la parcela comentado en el anterior apartado, llegando este camino no deslindado justo hasta la parte frontal de la puerta de acceso B1.

2.3.3. ACCESO RECINTO B (B2)

Para acceder al recinto fotovoltaico vallado B a la puerta denominada como B2, igualmente partiríamos desde el cruce de la Carretera Autonómica EX-204 y la Carretera Provincial CC-10.1, en el p.k. 15,2 de la carretera autonómica, a la altura del municipio de Guijo de Coria, en dirección a la **Carretera del Embalse de Borbollón**.

En este caso, se utilizaría la carretera secundaria durante unos **1.000 metros** hasta llegar a la vía sin pavimentar denominada como **Camino de Guijo de Coria a Santibáñez el Alto**, camino sin pavimentar municipal de Guijo de Coria.



Posteriormente, podría alcanzarse la puerta de entrada B2, circulando únicamente por este camino municipal de Guijo de Coria a Santibáñez el Alto, durante aproximadamente **1.350 metros**.

2.3.4. ACONDICIONAMIENTO DE LOS ACCESOS A LA PLANTA SOLAR FV

En todos los accesos descritos, será necesario el acondicionamiento de los caminos no pavimentados para el acceso de los vehículos y la maquinaria necesaria para las tareas de construcción de la planta solar fotovoltaica, ya que actualmente no se encuentran en condiciones óptimas de utilización por parte de vehículos pesados. En total, sería necesario acondicionar un total de 3.150 metros lineales de caminos públicos, que con una anchura media de 4 metros suponen aproximadamente un total de **12.600 m² de caminos de tierra municipales a acondicionar**.

Además, será necesario solicitar el **permiso de utilización de la carretera no catalogada** denominada como Carretera de Embalse de Borbollón, ya que presenta diferentes limitaciones de utilización, sobre todo las referidas a las taras de los vehículos que pueden utilizarla sin necesitar una autorización expresa.

Por tanto, habrá que solicitar los diferentes permisos y autorizaciones, a los organismos responsables de los accesos, carreteras y caminos propuestos en este proyecto, tanto para su utilización como también para su posible adecuación previa.

2.4. COORDENADAS DE INSTALACIONES PROYECTADAS

2.4.1. CENTRO GEOMÉTRICO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA

La ubicación del centro geométrico, que también servirá de punto de referencia en la mayoría de los planos georreferenciados del proyecto, de la instalación “FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3”, así como sus respectivas coordenadas UTM de situación, se muestran en planos y documentos anexos. En particular, las coordenadas de dicho punto son las siguientes:

COORDENADAS CARTESIANAS GLOBALES DEL PUNTO DE CENTRO GEOMÉTRICO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA (REFERENCIA DE PLANOS)		
HUSO ETRS 89 UTM 29 NORTE		
REFERENCIA	Coordenada X	Coordenada Y
CENTRO GEOMÉTRICO (CG)	714.102,461	4.442.909,666

2.4.2. COORDENADAS POLIGONALES DE LOS RECINTOS FOTOVOLTAICOS VALLADOS

Los perímetros de los polígonos que delimitan toda el área vallada de la que se compone la instalación fotovoltaica en estudio se encuentran definidos en planos anexos, siendo las coordenadas UTM de los vértices de estas polilíneas las reflejadas en las tablas mostradas en este apartado.

En concreto, tendremos los siguientes recintos o subzonas:

- **Recinto A:** 3 subcampos fotovoltaicos (A1-A3)
- **Recinto B:** 5 subcampos fotovoltaicos (B1-B5)

COORDENADAS POLIGONALES DE RECINTOS VALLADOS FOTOVOLTAICOS DE IMPLANTACIÓN					
RECINTO VALLADO A					
HUSO ETRS89 UTM 29 NORTE					
#	Coordenada X	Coordenada Y	#	Coordenada X	Coordenada Y
1	714.637,59	4.443.279,14	2	714.665,83	4.443.262,73
3	714.676,05	4.443.256,80	4	714.688,20	4.443.241,94
5	714.786,21	4.443.165,23	6	714.862,28	4.443.109,16
7	714.913,21	4.443.058,24	8	714.984,61	4.442.996,48
9	715.102,07	4.442.904,12	10	715.137,89	4.442.832,49
11	715.182,65	4.442.765,68	12	715.182,65	4.442.637,34
13	715.182,82	4.442.633,09	14	714.838,96	4.442.633,01
15	714.801,33	4.442.604,68	16	714.773,11	4.442.618,09

COORDENADAS POLIGONALES DE RECINTOS VALLADOS FOTOVOLTAICOS DE IMPLANTACIÓN					
RECINTO VALLADO A					
HUSO ETRS89 UTM 29 NORTE					
#	Coordenada X	Coordenada Y	#	Coordenada X	Coordenada Y
17	714.771,64	4.442.630,45	18	714.682,71	4.442.632,88
19	714.579,15	4.442.653,26	20	714.503,43	4.442.684,11
21	714.431,12	4.442.733,80	22	714.371,32	4.442.749,29
23	714.313,44	4.442.784,73	24	714.258,66	4.442.793,24
25	714.238,13	4.442.790,42	26	714.201,47	4.442.797,37
27	714.040,98	4.442.824,45	28	714.015,39	4.442.838,10
29	713.997,24	4.442.840,83	30	713.930,00	4.442.888,67
31	713.850,55	4.442.907,42	32	713.760,19	4.442.942,43
33	713.709,89	4.442.974,42	34	713.670,34	4.442.982,95
35	713.671,54	4.443.001,37	36	713.670,89	4.443.199,89
37	713.689,80	4.443.204,61	38	713.714,65	4.443.209,37
39	714.073,55	4.443.210,16	40	714.164,99	4.443.152,59
41	714.181,58	4.443.164,32	42	714.231,42	4.443.164,32
43	714.230,96	4.443.236,56	44	714.243,11	4.443.252,39
45	714.254,18	4.443.259,89	46	714.426,22	4.443.262,84
47	714.592,46	4.443.261,99			

COORDENADAS POLIGONALES DE RECINTOS VALLADOS FOTOVOLTAICOS DE IMPLANTACIÓN					
RECINTO VALLADO B					
HUSO ETRS89 UTM 29 NORTE					
#	Coordenada X	Coordenada Y	#	Coordenada X	Coordenada Y
1	713.114,71	4.443.172,14	2	713.151,36	4.443.159,47
3	713.217,07	4.443.141,43	4	713.323,96	4.443.109,69
5	713.353,01	4.443.084,76	6	713.361,17	4.443.078,57
7	713.417,21	4.443.054,25	8	713.456,98	4.443.040,65
9	713.484,50	4.443.036,27	10	713.504,21	4.443.043,98
11	713.512,70	4.443.044,83	12	713.534,34	4.443.033,56
13	713.542,65	4.443.029,52	14	713.556,39	4.443.024,45
15	713.573,97	4.443.018,19	16	713.603,81	4.442.998,04
17	713.663,52	4.442.964,73	18	713.704,05	4.442.957,69
19	713.751,63	4.442.927,27	20	713.772,90	4.442.915,95
21	713.793,48	4.442.911,26	22	713.817,52	4.442.902,63
23	713.844,69	4.442.890,98	24	713.865,15	4.442.884,15
25	713.923,01	4.442.872,40	26	713.954,38	4.442.849,32
27	713.986,29	4.442.827,45	28	713.993,51	4.442.822,32
29	713.999,74	4.442.822,32	30	714.009,87	4.442.821,25
31	714.025,71	4.442.811,85	32	714.028,95	4.442.622,20

COORDENADAS POLIGONALES DE RECINTOS VALLADOS FOTOVOLTAICOS DE IMPLANTACIÓN					
RECINTO VALLADO B					
HUSO ETRS89 UTM 29 NORTE					
#	Coordenada X	Coordenada Y	#	Coordenada X	Coordenada Y
33	714.018,60	4.442.612,55	34	713.957,41	4.442.613,72
35	713.617,53	4.442.618,47	36	713.376,89	4.442.623,71
37	713.082,00	4.442.628,82	38	713.078,48	4.442.633,22
39	713.086,73	4.443.164,08	40	713.096,14	4.443.170,62

3. PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA “FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3”

3.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL DISEÑO

Para el diseño de la planta solar descrita se han tenido en cuenta estudios sobre la ubicación más adecuada para la instalación y el tipo de configuración idónea de los equipos, con la potencia concedida en el punto de conexión como referencia. Se ha dividido la instalación en diferentes recintos vallados independientes, los cuales se encuentran dentro de las parcelas afectadas, no separados en ningún caso por otras parcelas privadas.

Los condicionantes estimados para el diseño de las instalaciones son los siguientes:

- Se ha tomado las superficies de terreno, de las parcelas seleccionadas, más idóneas para la instalación, evitando vegetación natural, zonas con suelos pedregosos y zonas de altas pendientes.
- Se ha realizado un estudio de recurso solar específico y de producción y rendimiento mediante software acreditado de referencia **PVsystem**, incluyendo la utilización de los equipos de diseño del proyecto en la simulación. Para la estimación del recurso solar se han utilizado diversas fuentes y se ha calculado el año solar representativo intentando minimizar incertidumbres.
- Se han respetado las distancias reglamentarias, servidumbres, afecciones y demás interacciones con infraestructuras públicas o privadas que interfieren en el diseño del campo solar fotovoltaico proyectado.
- Se ha diseñado la instalación con módulos solares de última generación, **bifaciales** de silicio, de **640 Wp** de potencia cada uno, teniendo un total de **90.012** módulos fotovoltaicos. Los módulos se agruparán en strings, de módulos en serie, de 26 unidades cada uno.
- Se ha seleccionado un tipo de estructura soporte de módulos con **seguimiento solar a un eje N-S (trackers) en configuración tandem 1V26 y 1V52**, para optimizar la producción eléctrica respecto a la superficie ocupada, realizando por tanto un **seguimiento horizontal en dirección E-O** y teniendo un total de **1.822 trackers** con capacidad para dos o tres strings de módulos cada uno.

- Se divide la zona de actuación fotovoltaica en recintos vallados independientes, comunicados mediante caminos. Estos recintos se identifican como **Recinto A, y Recinto B**, contando el Recinto A, más pequeño, con 3 subcampos internos, y el Recinto B, más grande, con 5 subcampos fotovoltaicos.
- Repartidas en los recintos de la Planta Fotovoltaica, se encontrarán un total de **200 inversores fotovoltaicos de tipología string de 250 kVA cada uno**, en los cuales se realizará la conexión de varios string para posteriormente realizar la conversión de energía en corriente continua a corriente alterna. Estos inversores, se conectarán con los **8 centros de transformación** repartidos por los recintos de la planta, en los cuales se llevará a cabo transformación de electricidad en baja tensión a electricidad a media tensión a 30 kV. Cada centro de transformación formará un subcampo eléctrico independiente.
- Desde los centros de inversión/transformación, partirán las **líneas internas de media tensión de la planta**, en 30 kV, las cuales formarán circuitos, conectando algunos centros de transformación entre sí para posteriormente, desde el último Centro de Transformación de cada circuito, conectar con las celdas de media tensión a instalar en la sala de celdas propia de la parte privativa de la subestación eléctrica compartida.
- Se tendrá una serie de **caminos internos** de comunicación entre las diferentes edificaciones de la instalación. Se intentarán aprovechar en la medida de lo posible los caminos privados existentes.

En resumen, la **instalación de la planta solar fotovoltaica** estará constituida por los siguientes **elementos principales**:

- Vallado perimetral de tipología cinégetica
- Generador fotovoltaico mediante módulos fotovoltaicos bifaciales
- Estructura y sistema de seguimiento solar a un eje horizontal N-S (trackers)
- Instalación Eléctrica CC. Red BT Nivel 1
- Inversores Strings
- Instalación Eléctrica CA. Red BT Nivel 2
- Centros de Transformación.
- Instalación Eléctrica CA. Red MT Interior
- Caminos internos de comunicación de instalaciones
- Sistemas auxiliares (Vigilancia, Iluminación, Seguridad, ...)

3.2. RESUMEN DE INSTALACIÓN Y POTENCIAS INSTALADAS

Las características técnicas principales de la instalación solar fotovoltaica “FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3” objeto del presente proyecto son las siguientes:

- Tipo de Instalación: Solar Fotovoltaica con seguidores a un eje
- Ubicación de recintos fotovoltaicos: 2 parcelas del T.M. de Guijo de Coria
- Superficie vallada: 99,99 ha
- Longitud del perímetro vallado: 6.502 metros
- Longitud de caminos internos: 2.845 metros
- Seguidor Fotovoltaicos: Monofila Tándem (1V26 & 1V52)
- Separación entre seguidores (pitch): 7,00 metros
- Nº de Seguidores: 1.822 (182 uds 1V26 & 1.640 uds 1V52)
- Módulo fotovoltaico: 640 Wp (Bifacial)
- Nº de Módulos: 90.012
- Nº de Módulos por String: 26
- Nº de Strings totales: 3.462
- Inversor String: 250 kVA
- Nº de Inversores: 200
- Centros de Transformación: 3500K/5000K/7500K - MV
- Nº de Centros de Transformación: 8 (1 ud 3500K, 1 ud 5000K & 6 uds 7000K)
- Longitud Zanjas MT internas FV: 2.559 metros

Se representa en la siguiente tabla, las características generales de diseño de la planta solar fotovoltaica “FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3”, así como las potencias instaladas y el rendimiento esperado de la instalación.

DATOS DE DISEÑO DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA		
CARACTERÍSTICAS DE EQUIPOS PRINCIPALES		
Potencia de módulos fotovoltaicos (Bifaciales)	640	Wp
Configuración de estructuras de sustentación (Trackers)	Tándem 1 eje E-O	-
Filas y número de módulos por tracker	1V26 / 1V52	uds
Distancia E-O entre trackers (Pitch)	7,00	m
Número de módulos conectados en serie por string	26	uds
Número de strings completos por cada tracker	1 / 2	uds
Potencia nominal de inversores fotovoltaicos	250	kVA
NÚMERO DE EQUIPOS PRINCIPALES		
Número de cada tipo de tracker / [total]	182 / 1.640 [1.822]	uds
Número de módulos fotovoltaicos totales	90.012	uds
Número de strings totales	3.462	uds
Número de inversores fotovoltaicos totales	200	uds
RESUMEN DE POTENCIAS TOTALES		
Potencia Pico Máxima Total de Módulos Fotovoltaicos	57,61	MWp
Potencia Nominal de Funcionamiento de Inversores Fotovoltaicos	50,00	MVA
Potencia Instalada (según RD 1183/2020)	50,00	MW
Producción Estimada Instalación Fotovoltaica	114,49	GWh/año
Producción Específica	1,987	MWh/MWp

También a modo de resumen, se presenta una tabla de las configuraciones de los distintos subcampos eléctricos proyectados y de los equipos fotovoltaicos incluidos en cada uno de ellos.

CONFIGURACIÓN DE SUBCAMPOS ELÉCTRICOS									
#	SUBCAMPO	MODELO CT	# MÓDULOS	# TRACKERS 1V26	# TRACKERS 1V52	# INVERSORES	# STRINGS	POT. MÓDULOS (kWp)	POT. INVERSORES (kVA)
1	A1	7000K-MVS	13104	16	244	28	504	8.387	7.000
2	A2	7000K-MVS	13104	28	238	28	504	8.387	7.000
3	A3	5000K-MVS	8320	12	154	20	320	5.325	5.000
4	B1	7000K-MVS	13104	40	232	28	504	8.387	7.000
5	B2	7000K-MVS	11752	44	204	28	452	7.521	7.000
6	B3	7000K-MVS	13104	12	246	28	504	8.387	7.000
7	B4	3500K-MVS	5616	16	100	12	216	3.594	3.000
8	B5	7000K-MVS	11908	14	222	28	458	7.621	7.000
TOTAL			90.012	182	1.640	200	3.462	57.608	50.000

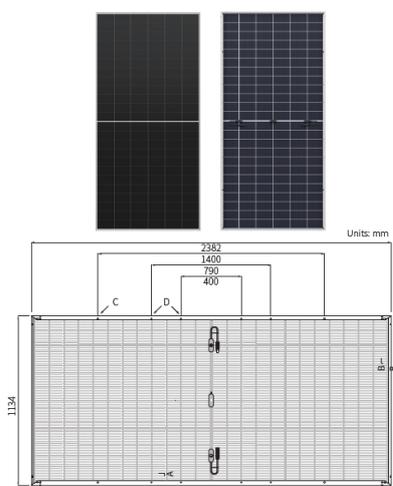
3.3. MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

Para alcanzar la potencia pico de proyecto se utilizarán un conjunto de **90.012 módulos fotovoltaicos bifaciales monocristalinos de 640 Wp** de potencia pico, cada uno (actualmente existente en catálogo), para alcanzar la **potencia total pico instalada, en módulos fotovoltaicos, de 57.608 kWp (57,61 MWp)**. Todos ellos dispuestos sobre estructuras de seguimiento solar (trackers) de acero galvanizado.

Los módulos cumplirán las especificaciones UNE-EN 61215:1997 para módulos de silicio poli/mono cristalino, estando cualificados por algún laboratorio reconocido, lo que se acredita presentando el certificado oficial correspondiente. Los módulos dispondrán de diodos de derivación para evitar las posibles averías de las células y sus circuitos por sombreados parciales y tendrán un grado de protección IP-65.

Los módulos llevarán de forma claramente visible e indeleble el modelo y nombre o logotipo del fabricante, así como una identificación individual o número de serie trazable a la fecha de fabricación.

El módulo utilizado para el diseño es el modelo **Longi Solar LR7-72HYD 640M (Bifacial)**, del fabricante **LONGI SOLAR**. o un modelo similar en cuanto a prestaciones técnicas se refiere, adjuntándose a esta memoria la hoja de características técnicas del modelo seleccionado. Se conectarán en primer lugar cadenas de módulos en series (strings), para posteriormente conectarse dichas cadenas en paralelo, en los siguientes equipos seleccionados.



Electrical Characteristics		STC: AM1.5 1000W/m ² 25°C		NOCT: AM1.5 800W/m ² 20°C 1m/s						
Module Type	LR7-72HYD-625M	LR7-72HYD-630M	LR7-72HYD-635M	LR7-72HYD-640M	LR7-72HYD-645M					
Testing Condition	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT				
Maximum Power (Pmax/W)	625	475.8	630	479.6	635	483.4	640	487.2	645	491.0
Open Circuit Voltage (Voc/V)	53.30	50.65	53.40	50.75	53.50	50.84	53.60	50.94	53.70	51.03
Short Circuit Current (Isc/A)	14.85	11.93	14.93	12.00	15.01	12.06	15.09	12.12	15.17	12.18
Voltage at Maximum Power (Vmp/V)	44.16	41.97	44.26	42.06	44.36	42.16	44.46	42.25	44.56	42.35
Current at Maximum Power (Imp/A)	14.16	11.35	14.24	11.42	14.32	11.48	14.40	11.54	14.48	11.61
Module Efficiency(%)		23.1		23.3		23.5		23.7		23.9

En concreto, el módulo seleccionado cuenta con las siguientes características mostradas en la siguiente tabla:

Módulo Fotovoltaico LR7-72HYD 640M (LONGI SOLAR)		
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	VALOR	UNIDADES
Longitud	2.382	mm
Anchura	1.134	mm
Grosor	30	mm
Peso	33,50	kg
Celdas	144	uds
Tecnología	Bifacial Baja Tª Celdas	
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS (NOCT)	VALOR	UNIDADES
Potencia	640	Wp
Tolerancia de salida Pmax	0 ÷ 3%	Wp
Corriente máxima potencia (Impp)	14,40	A
Tensión de máxima potencia (Vmpp)	44,46	V
Corriente de cortocircuito (Isc)	15,09	A
Tensión de circuito abierto (Voc)	53,60	V
Eficiencia del módulo	23,70	%
NOTC (800W/m2, 20 °C, AM 1,5, 1m/s)	45 ± 2	°C
Tensión Máxima del Sistema (Vdc)	1.500	V

La configuración prevista para los strings es de **26 módulos en serie**. Se prevé una instalación de **3.462 strings totales**, divididos entre los **2 recintos** que componen el total de la planta, con diferente configuración dependiendo de la potencia instalada en cada subcampo. En concreto se tendrán las siguientes configuraciones de subcampos mostradas en tabla.

CONFIGURACIÓN DE SUBCAMPOS ELÉCTRICOS					
#	SUBCAMPO	MODELO CT	# MÓDULOS	# STRINGS	POT. MÓDULOS (kWp)
1	A1	7000K-MVS	13104	504	8.387
2	A2	7000K-MVS	13104	504	8.387
3	A3	5000K-MVS	8320	320	5.325
4	B1	7000K-MVS	13104	504	8.387
5	B2	7000K-MVS	11752	452	7.521
6	B3	7000K-MVS	13104	504	8.387
7	B4	3500K-MVS	5616	216	3.594
8	B5	7000K-MVS	11908	458	7.621
TOTAL			90.012	3.462	57.608

3.4. SOPORTES DE MÓDULOS (TRACKERS)

La estructura soporte es el elemento mecánico que sujeta los módulos fotovoltaicos para instalarlos sobre el terreno. Tiene las funciones principales de servir de soporte y fijación segura de los módulos fotovoltaicos, así como proporcionarles la inclinación y orientación adecuadas, con el objetivo de obtener el máximo aprovechamiento de la energía solar incidente.

3.4.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Se elegirá una estructura metálica con las siguientes características generales:

- Estructura de acero conformado en frío calidad S-275 o S-355 o -Aluminio 6065 de tratamiento T6.
- Tratamiento superficial de la superficie de la estructura a base de galvanizado en caliente por inmersión de acuerdo a la Norma EN ISO 1.461:2009 o ASTM A123/A123M-15
- Sin soldaduras o cortes a realizar en destino. 100% de las uniones son con tornillería galvanizada acorde a la Norma UNE-EN-ISO 1461 y norma UNE EN/ISO 14713 en cuanto a duración de corrosión.
- Tornillería del módulo: acero inoxidable.
- Elemento aislante se puede incluir entre el marco de aluminio del panel y la estructura galvanizada con el fin de asegurar que no se produzca la corrosión galvánica.
- Se deben realizar Pull Out Test para definir la profundidad de hincado.

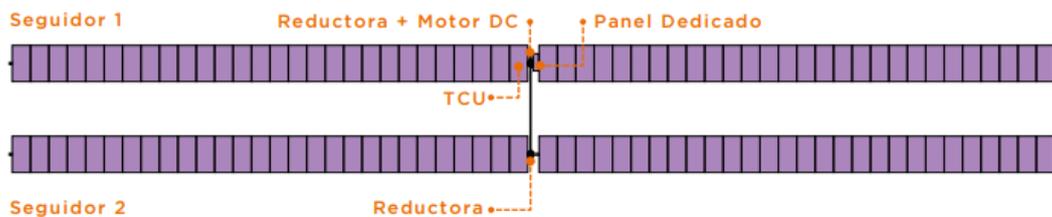
3.4.2. SEGUIDOR FOTOVOLTAICO

El soporte de los módulos se realizará mediante una estructura metálica, de seguimiento a un eje N-S, capaz de absorber pendientes del terreno de hasta un 15 % N-S, con un ángulo de rotación máxima de $\pm 60^\circ$ y con capacidad de hasta 60 módulos por cada seguidor.

El sistema mecánico de seguimiento en estos equipos se realiza mediante el accionamiento de giro encapsulado de un Motor de CC, ubicado en uno de los trackers unidos mediante la barra de movimiento.



Se diseña la instalación mediante estructuras en **configuración tándem**, de **1 fila de 26 módulos (1V26) o 52 módulos (1V52)** con los módulos en **posición vertical** (modo retrato) separados a una distancia mínima E-O (pitch) de **7,00 metros** entre los puntos centrales de los trackers. La distancia de separación N-S mínima entre trackers de la misma fila, se establece en los **0,50 metros**.



Los seguidores se unen en parejas del mismo modelo, compartiendo el motor de rotación mediante el accionamiento de una barra reductora.

Según la configuración de módulos fotovoltaicos comentada en el apartado anterior, se tendrá un total de **1.822 trackers** en el total de la instalación, **182 trackers** en configuración 1V26 y **1.640 trackers** en configuración 1V52.

El modelo seleccionado es el **SFOne del fabricante SOLTEC** u otro de similares características técnicas funcionales referidas, que presenta en concreto las siguientes características generales.

3.5. INVERSORES TIPOLOGÍA STRING

3.5.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los inversores cumplirán con las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica y Compatibilidad Electromagnética (ambas serán certificadas por el fabricante), incorporando protecciones frente a:

- Cortocircuitos en alterna mediante fusibles
- Tensión de red fuera de rango.
- Frecuencia de red fuera de rango.
- Sobretensiones, mediante varistores o similares.
- Perturbaciones presentes en la red como micro-cortes, pulsos, defectos de ciclos,
- Ausencia y retorno de la red, etc.

Los valores de eficiencia al 25 % y 100 % de la potencia de salida nominal deben ser siempre superiores al 90 % al 92 % para inversores mayores de 5 kW. El autoconsumo del inversor en modo nocturno será inferior al 0,5 % de su potencia nominal.

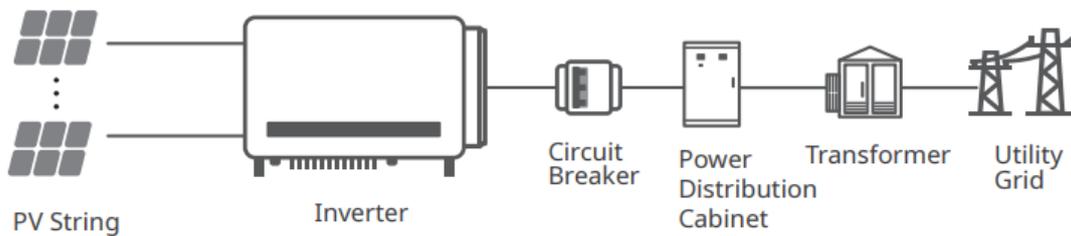
Los inversores tendrán un grado de protección mínima de IP 65 para inversores instalados a la intemperie. En cualquier caso, se cumplirá la legislación vigente. Los inversores estarán garantizados para operación entre 0 °C y 40 °C de temperatura y entre 0 % y 85 % de humedad relativa.

Se tendrá en cuenta para seleccionar los inversores la tensión de funcionamiento, se elegirá un inversor que trabaje a tensiones elevadas con el fin de reducir las pérdidas en el cableado de baja tensión (siendo el máximo 1.500 Vcc).

Los inversores tendrán además que cumplir las siguientes características técnicas:

- Producción de una alimentación eléctrica sinusoidal síncrona con la red.
- Rápida y exacta detección y seguimiento del punto de operación (regulación MPP) con la máxima producción de potencia.
- Alta eficiencia en funcionamiento, incluso en régimen de carga parcial.
- Funcionamiento completamente automático, sencillo control operativo e indicación de fallos.
- Fiable funcionamiento, incluso con altas temperaturas ambiente, así como resistencia a la intemperie y a la temperatura.

- Opción de visualización de datos, pantalla para mostrar rendimientos y mensaje de fallos.
- Soportará huecos de tensión, inyectará potencia reactiva y controlará la potencia activa de la red.



Podrán disponer, además, según la configuración específica del fabricante de:

- Protecciones fusibles en continua.
- Descargadores de sobretensiones atmosféricas en continua.
- Descargadores de sobretensiones atmosféricas en alterna.
- Protección contra fallo de aislamiento en continua.
- Vigilante de aislamiento AC.
- Kit para soportar huecos de tensión.
- Kit de motorización del seccionador magneto-térmico AC.
- Protección contra funcionamiento en isla.
- Protección contra tensión de red fuera de rango.
- Protección contra frecuencia de red fuera de rango.
- Protección contra polaridad inversa.
- Protección contra sobretensión.
- Protección contra sobrecorrientes y cortocircuitos en la salida.
- Seta de parada de emergencia.

Con el fin de evitar el efecto (PID), degradación inducida por potencial eléctrico de los módulos fotovoltaicos, el polo negativo CC del inversor se conecta a la red de tierra. Las condiciones ambientales del emplazamiento de la instalación fotovoltaica juegan un papel fundamental. Los entornos de altas temperaturas con altos valores de humedad pueden ser más propensos a la aparición del fenómeno PID.

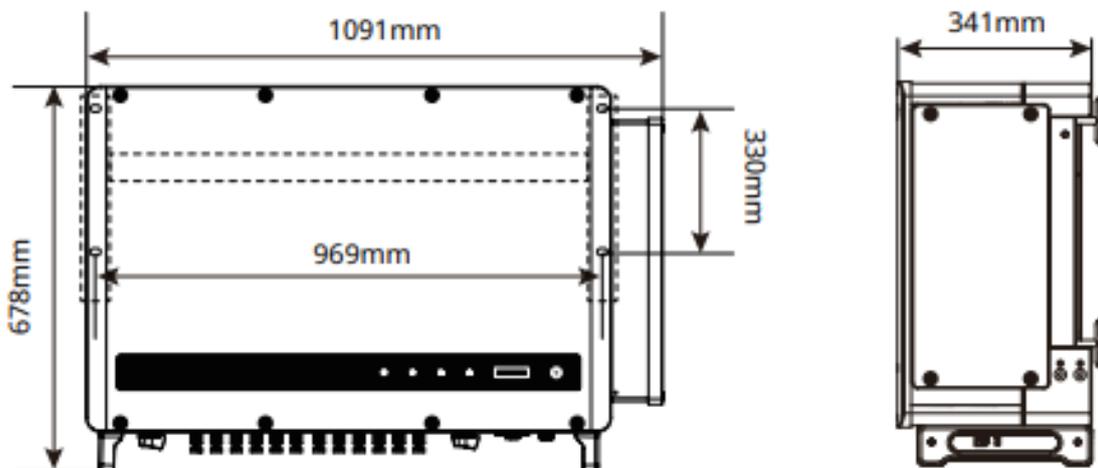
Según la configuración de diseño **los inversores serán de tipología string, e irán instalados a la intemperie sobre un monolito cimentado.**

3.5.2. INVERSOR STRING

En la planta fotovoltaica diseñada se han seleccionado un total de **200 Inversores tipo string**, de hasta 1.500 V de voltaje de entrada y **250 kVA de potencia nominal activa de salida cada uno**, siendo el modelo seleccionado el **GW250KN - HT del fabricante GOODWE**. o un modelo similar en cuanto a prestaciones técnicas se refiere



Por tanto, se tendrá un **total de 50.000 kVA (50,00 MVA) de potencia total instalada** en estos equipos de inversión de corriente eléctrica.



Los inversores seleccionados cuentan con un número de entradas MPPT, para puntos de máxima potencia de 6, disponiendo de hasta 3 entradas por cada MPPT, haciendo un total de 18 entradas de strings máximas por inversor. En el diseño en estudio se utilizarán configuraciones de **18 o 16 strings** por cada inversor.

En resumen, el inversor de diseño cuenta con las siguientes características técnicas de utilización.

GW250KN-HT (GOODWE)		
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS		UNIDADES
RENDIMIENTO		
Máximo	99,0	%
Europeo	98,7	%
ENTRADA (INPUT)		
Tensión Máxima	1.500	V
Nº MPPT Trackers	6	uds
Corriente Máxima por MPPT	60	A
Corriente CC Máxima por MPPT	90	A
Máximo Nº Entradas por MPPT	3	uds
Máximo Nº de Strings	18	uds
Rango de Tensiones de Operación	500 ~ 1500	V
Tensión Nominal	1.160	V
SALIDA (OUTPUT)		
Potencia Activa Nominal	250	kW
Potencia Aparente	250	kVA
Potencia Aparente (cos ρ = 1)	250	kW
Tensión Nominal	800 V, 3W + PE	V
Frecuencia	50 / 60	Hz
Corriente Máxima	180,5	A
Factor de Potencia Ajustable	0,8 LG ÷ 0,8 LD	-
Distorsión de Armónicos	< 3	%

En concreto, tendremos un total de **131 inversores con 18 strings y 69 inversores con 16 strings**, por lo que tendremos una media de 17,31 strings por inversor, en la instalación fotovoltaica que nos ocupa. La salida nominal de los inversores será a 800 V, en canalizaciones subterráneas hasta la estación de potencia comentada en el siguiente apartado.

3.6. CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

Para el diseño de la planta, se ha seleccionado una estación de transformación de tipo compacto e inteligente (STS), de manera que todos los elementos se encuentran dentro de un contenedor estándar de 20' tipo marítimo, con un transporte fácil hasta la localización y cableado y testeado previamente a su envío.

Se seleccionan los modelos **GW3500K-MVS (1 unidad), GW5000K-MVS (1 unidad) y GW7000K-MVS (6 unidades)** del fabricante **GOODWE** o un modelo similar en cuanto a prestaciones técnicas se refiere. **Teniendo un total de 8 unidades.**



Model	GW3500K-MVS	GW5000K-MVS	GW7000K-MVS
Transformer			
Transformer Type	Oil immersed		
Rated Power (kVA)	3500kVA@40°C	5000kVA@40°C	7000kVA@40°C
Winding Connection	Dy11		
LV / MV Voltage (kV)	0.8 / 10 - 35		
Maximum Input Current at Nominal Voltage (A)	2526	2 x 1805	2 x 2526
Frequency (Hz)	50 / 60		
Tapping range	±2 x 2.5%		
Peak Efficiency Index	≥99%		
Cooling Type	ONAN (Oil Natural Air Natural)		
Impedance	7.0% (±10%)	7.5% (±10%)	8.0% (±10%)
Oil Type	Mineral oil (PCB free)		
Winding Material	Al / Al		
Insulation Class	A		
MV Switchgear			
Insulation Type	SF6		
Rate Voltage (kV)	12.0 - 40.5		
Rate Current (A)	630		

GWK-MVS (GOODWE)				
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	MODELO			UNIDADES
	GW3500K-MVS	GW5000K-MVS	GW7000K-MVS	
ENTRADA (INPUT)				
Máx. Entradas (Inversores String)	12	20	28	uds
Potencia Máxima AC	3.500 (40 °C)	5.000 (40 °C)	7.000 (40 °C)	kVA
Tensión Nominal Entrada	800			V
Corriente Máxima Vnom	2.526	3.610	2.052	A
SALIDA (OUTPUT)				
Tensión Nominal de Salida	30			kV
Frecuencia	50			Hz
Corriente Máxima Vnom	630			A
Eficiencia de ciclo	≥ 99			%
TRANSFORMADOR DE POTENCIA				
Tipo de Transformador	Sumergido en Aceite			
Refrigeración	ONAN			
Tipo de Aceite	Aceite Mineral			
Pérdidas de Transformación	± 2 x 2,5			%
Conexión	Dy11	Dy11-y11	Dy11-y11	-
CARACTERÍSTICAS GENERALES				
Dimensiones Globales	6.058 x 2.896 x 2.438			mm
Peso aproximado	20			tn
Transformador SSAA	5 kVA / 400 V (opcional 20 kVA)			kVA
Temperatura de Operación	-25 ~ 55			°C

Los centros de transformación de la planta fotovoltaica se asociarán en la red interna de media tensión de la planta fotovoltaica, en **3 circuitos** independientes, igualando lo máximo posible la potencia de las agrupaciones.

3.7. INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN

La instalación eléctrica se llevará a cabo según la normativa vigente, y en todo momento su diseño tendrá en cuenta el disminuir las pérdidas de generación al mínimo recomendable. Se instalarán todos los elementos de seccionamiento y protección exigibles.

La instalación cumplirá con las prescripciones establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITCs).

La infraestructura eléctrica de baja tensión de la instalación fotovoltaica abarcará los siguientes tramos, todos ellos en el interior de la PSFV:

- **Red de NIVEL 1:** Módulos Fotovoltaicos → Inversores Strings (BT en corriente continua)
- **Red NIVEL 2:** Inversores Strings → Centros de Transformación (BT en corriente alterna)
- **Red de Puestas a Tierra:** Conductores y otros elementos enterrados, en contacto directo con el suelo, para seguridad mediante derivaciones de corrientes residuales.
- **Red de Servicios Auxiliares:** Para el funcionamiento de equipos de control, seguridad, monitorización, etc. (BT en corriente alterna)

El sistema eléctrico contará con los siguientes elementos de protección, para maximizar la vida útil del generador, y para asegurar la continuidad de la producción:

- Aislamiento clase II en todos los componentes: módulos, cableado, cajas de conexión, etc.
- Varistores entre positivo y tierra y negativo y tierra para el generador fotovoltaico, contra sobretensiones inducidas por descargas atmosféricas (incluido en inversor).

Con objeto de optimizar la eficiencia energética y garantizar la absoluta seguridad del personal, se tendrán en cuenta los siguientes puntos adicionales:

- Todos los equipos situados a la intemperie tendrán un grado de protección mínimo IP65.
- Todos los conductores de baja tensión serán de cobre y aluminio, y su sección será la suficiente para asegurar que las pérdidas de tensión en cables y cajas de

conexión sean inferiores a las indicadas tanto por el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión como por la compañía eléctrica que opere en la zona.

- Todos los cables serán adecuados para uso en intemperie, al aire o enterrado, de acuerdo con la norma.
- Los marcos de los módulos y las estructuras soporte se conectarán a la tierra siguiendo la normativa vigente en este tipo de instalaciones.

Las características principales de esta instalación se muestran en las siguientes tablas:

RESUMEN DE INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN EN CORRIENTE CONTINUA DE NIVEL 1 (STRINGS A INVERSORES STRING)					
INSTALACIONES	FABRICANTE	MODELO	CARACTERÍSTICAS	NÚMEROS TOTALES	#
Módulos Fotovoltaicos	LONGI SOLAR	LR7-72HYD-640M	640 Wp - Bifacial - String 26 módulos	90.012	uds
Seguidores Solares (Trackers)	SOLTEC	SFOne	Rotación 1 eje N-S - 1Vx26 / 1Vx52	182 / 1.640 [1.822]	uds
Red BT Nivel 1 (Conductores)	PRYSMIAN	TECSUN H12222-K	2x(1x6) mm ²	367.316	m
Red BT Nivel 1 (Bajo Trackers-Zanjas)	-	-	Bajo Tracker / Ent. Bajo Tubo	-	ml
Inversores String	GOODWE	GW250KN-HT	Max. 18 strings - 1.500 Vdc	200	uds

RESUMEN DE INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN CORRIENTE ALTERNA DE NIVEL 2 (INVERSORES STRING A CTs)					
INSTALACIONES	FABRICANTE	MODELO	CARACTERÍSTICAS	NÚMEROS TOTALES	#
Inversores String	GOODWE	GW250KN-HT	Max. 18 strings - 1.500 Vdc	200	uds
Centros de Transformación	GOODWE	GW3500K-MVS GW5000K-MVS GW7000K-MVS	3.000 kVA 5.000 kVA 7.000 kVA	1 1 6	uds
Red BT Nivel 2 (Conductores)	PRYSMIAN	VOLTALAN AL XZ1(S)	3x(1x300) mm ² / 2x[3x(1x300)] mm ²	107.926	m
Red BT Nivel 2 (Zanjas)	-	-	Enterrado Bajo Tubo	6.140	ml

3.8. INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE MEDIA TENSIÓN INTERNA DE PLANTA FV

La **red de media tensión interior** de los recintos fotovoltaicos, canalizada subterráneamente, interconectará los diferentes Centros de Transformación en las salas de celdas de MT de los mismos, permitiendo evacuar la energía total generada por los generadores fotovoltaicos (módulos) a través de la misma.

Tras su elevación a 30 kV en los transformadores de las cabinas de transformación. La red se diseña de manera que se vayan recorriendo los diferentes tramos, por el interior de los recintos, en zanjas con los conductores enterrados.

3.8.1. CABLEADO

El cableado de la **red de media tensión interior de la planta fotovoltaica** se ejecutará mediante conductores de aluminio, de secciones variables, a medida que las distancias e intensidades pasen a través de la línea diseñada.

La instalación del cableado será **prioritariamente en configuración directamente enterrado**, depositado en el fondo de zanjas tipo, sobre cama de arena, de profundidad media constante. En los pasos de caminos interiores de la instalación fotovoltaica, la instalación será de tipo **enterrado bajo tubo en zanja hormigonada**. En otras zonas puntuales que se estimen oportunas, como cruzamientos y zonas de paso, la instalación también podrá ser enterrada bajo tubo, para aumentar la protección y seguridad.

El aislamiento de los materiales de la instalación estará dimensionado como mínimo para la tensión más elevada de la red (Aislamiento pleno).

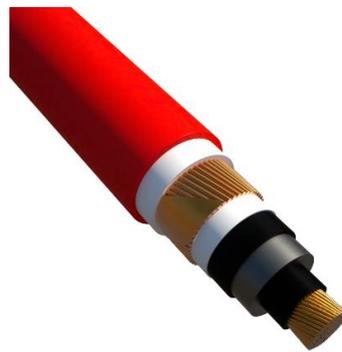
Los conductores utilizados en la red eléctrica estarán dimensionados para soportar la tensión de servicio y los empalmes serán adecuados para el tipo de conductores empleados y aptos igualmente para la tensión de servicio.

Se utilizarán conductores de aluminio con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE).

Los empalmes para conductores con aislamiento seco podrán estar constituidos por un manguito metálico que realice la unión a presión de la parte conductora, sin debilitamiento de sección ni producción de vacíos superficiales. El aislamiento podrá ser construido a base de cinta semiconductora interior, cinta autovulcanizable, cinta semiconductora capa exterior, cinta metálica de reconstitución de pantalla, cinta para compactar, trenza de tierra y nuevo encintado de compactación final, o utilizando materiales termorretráctiles, o premoldeados u otro sistema

de eficacia equivalente. Los empalmes para conductores desnudos podrán ser de plena tracción de los denominados estirados, comprimidos o de varillas preformadas.

El conductor de media tensión que se utilizará para estas conexiones será de aluminio del tipo **AL RHZ1-OL de 18/30 kV**, unipolares, XLPE, u otros de similares características técnicas, de sección variable entre 150 mm² y 630 mm² en configuración simplex, según cálculos detallados, en instalación enterrada en zanja, acorde a las longitudes de cada circuito para minimizar las pérdidas de voltaje y potencia, limitando la caída de tensión a las establecidas por la normativa de aplicación.



Se utilizarán cables conductores del fabricante **PRYSMIAN** modelo **AL RHZ1-OL de 18/30 kV** u otros de similares características en cuanto a prestaciones técnicas se refiere.

Son cables normalizados, presentando las siguientes características principales:

- Cable compacto, con pantalla de aluminio.
- Temperatura de servicio: -25 °C, +90 °C (250 °C, en régimen Cortocircuito)
- Tensión nominal simple: 18 kV
- Tensión nominal entre fases: 30 kV
- Tensión máxima entre fases: 36 kV
- Tensión a impulsos: 170 kV
- Ensayo de tensión alterna durante 5 min: 63 kV
- No propagadores de la llama ni del incendio
- Libre de halógenos
- Reducida emisión de gases tóxicos
- Conforme al estándar europeo une 211620 y el estándar internacional IEC 60502-2

3.8.2. ZANJAS

El cableado será instalado prioritariamente **directamente enterrado**, depositado en el fondo de zanjas tipo, sobre cama de arena, de profundidad máxima de 1,1 m. Sin embargo, en los pasos de los caminos interiores de la instalación fotovoltaica, en el paso entre recintos fotovoltaicos, en el cruzamiento de cauces de agua y otros tipos de cruzamientos que lo requieran, la instalación será de tipo enterrada bajo tubo, en zanja hormigonada.

Todas las zanjas tendrán solamente circuitos de media tensión, no compartiendo la infraestructura con otras instalaciones eléctricas, pudiendo situar eso sí otras zanjas de manera paralela, para otros circuitos eléctricos, por ejemplo, de servicios auxiliares. El trazado enterrado se realizará siempre por el interior de los recintos vallados y cuando no se requiera una protección mecánica mayor por algún tipo de cruzamiento.

Las zanjas prioritarias, se ejecutarán compactando el terreno de manera apropiada. El lecho de la zanja debe ser liso y estar libre de aristas vivas, cantos, piedras, etc. En el mismo se colocará una capa de arena de mina o de río lavada, limpio y suelta, exenta de sustancias orgánicas, arcilla o partículas terrosas, y el tamaño del grano estará comprendido entre 0,2 y 3 mm, de un espesor mínimo de 0,10 m, sobre la que se depositará el cable o cables a instalar.

Encima irá otra capa de arena de idénticas características y con unos 0,10 m de espesor, y sobre ésta se instalará una protección mecánica. A continuación, se tenderá una capa de tierra procedente de la excavación y con tierras de préstamo de, arena, todo-uno o zahorras, de 0,25 m de espesor, apisonada por medios manuales. Se cuidará que esta capa de tierra esté exenta de piedras o cascotes. Sobre esta capa de tierra, y a una distancia mínima del suelo de 0,10 m y 0,30 m de la parte superior del cable se colocará una cinta de señalización como advertencia de la presencia de cables eléctricos, las características, color, etc., de esta cinta serán las establecidas en la NI 29.00.01.

En la configuración de zanjas con conductores directamente enterrados, para señalar la presencia de los cables y, a la vez, protegerlos ante el choque con herramientas metálicas en eventuales trabajos de excavación, se colocarán a lo largo de todo el tendido de placas de plástico normalizadas (PVC). Además, por encima de las placas, se tenderá una cinta de señalización de cables de color amarillo, una por cada tubo. En la configuración bajo tubo, para el paso de los caminos interiores, se podrá prescindir de dicha placa de PVC.

El radio de curvatura después de colocado el cable será como mínimo, 15 veces el diámetro. El radio de curvatura en operaciones de tendido será superior a 20 veces su diámetro.

Se muestran en planos anexos, tanto el **recorrido** de los circuitos en el interior de los recintos fotovoltaicos ([Plano 03.01](#)), como las **zanjas diseñadas** ([Plano 04.02](#)) para esta red interior de media tensión de la planta solar.

3.8.3. CIRCUITOS DE LA RED INTERIOR DE MT

Se presentan en la siguiente tabla las características principales de los circuitos que forman parte de este nivel de instalación de media tensión

TABLA DE RESUMEN DE TRAMOS DE CIRCUITOS DE MEDIA TENSIÓN INTERIORES DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA					
CIRCUITO	INICIO TRAMO	FIN TRAMO	LONGITUD TRAMO (m)	TERNAS DE 3 CONDUCTORES UNIPOLARES	SECCIÓN DEL CONDUCTOR UNIPOLAR (mm ²)
C1	TX1 (A1)	TX2 (A2)	313,40	1	240
	TX2 (A2)	TX3 (A3)	390,78	1	240
	TX3 (A3)	LÍMITE FV	1.516,14	1	630
C2	TX4 (B1)	TX5 (B2)	421,37	1	240
	TX5 (B2)	LÍMITE FV	682,13	1	400
C3	TX8 (B5)	TX7 (B4)	283,04	1	240
	TX7 (B4)	TX6 (B3)	436,19	1	240
	TX6 (B3)	LÍMITE FV	122,84	1	500

4. ACTUACIONES DE OBRA CIVIL

Se realizarán una serie de obras de ejecución de tipo civil en el interior de los diferentes recintos fotovoltaicos y en la construcción de la zanja de la línea de conexión subterránea. Las tareas serán secuenciales, de manera que previamente se adecue el terreno existente, para posteriormente ejecutar los distintos elementos complementarios que forman parte del campo solar y las infraestructuras de evacuación, como pueden ser los vallados, caminos internos, fijación de seguidores solares, zanjas, cimentaciones y compactaciones.

4.1. VALLADO PERIMETRAL DE RECINTOS FOTOLTAICOS

Se propone un vallado perimetral en los recintos fotovoltaicos para impedir el acceso a personas ajenas a la instalación que pudieran ocasionar problemas de seguridad, tanto individual como de manipulación de los equipos.

Por esta razón se procederá a la instalación de un vallado perimetral en todo el contorno de los recintos fotovoltaicos, de **tipología cinegética**, de manera que sea permeable al paso de fauna autóctona de la zona. Este vallado cubrirá toda la longitud del perímetro de cada localización y alcanzará una altura total mínima de 2,0 m. Como elementos principales constará de postes y malla de acero anudada.

LISTADO DE RECINTOS SOLARES INDEPENDIENTES DE PLANTA "FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3"		
Nº	SUPERFICIE VALLADA (m ²)	PERÍMETRO VALLADO (m)
RECINTO A	366.762,04	2.706,02
RECINTO B	633.141,76	3.795,63
TOTAL	999.903,80	6.501,65

Concretamente, la verja constará en todo su contorno de malla metálica galvanizada de tipo cinegética, de 20 x 20 cm, de 2,1 mm de grosor y 2,0 m de altura o similar, postes de acero de 2,4 m de longitud, de los cuales irán enterrados 40 cm, y puertas de acceso en los diferentes puntos de acceso a la instalación.

Se estudiará la posibilidad opcional, a la hora de la ejecución, de realizar una coronación superior, por encima del vallado cinegético, mediante dos cables de acero tensados, separados 25 cm, de manera que la altura total del cerramiento se incrementase hasta los 2,50 metros de altura con respecto al segundo cable mencionado.

Se prevé una longitud de vallados perimetrales cinagéticos de los dos recintos fotovoltaicos de aproximadamente **6.502 metros**.

Finalmente, destacar que contaremos con **3 puertas de entrada** a los recintos fotovoltaicos, dos (2) para el Recinto B y una (1) para el Recinto A.

Se presenta en el [Plano 04.04](#) las características principales diseño de vallado cinagético y puertas de acceso propuestos.

4.2. VIALES INTERIORES

La instalación fotovoltaica en estudio se proyecta con viales internos que permitan su construcción, así como también realizar las tareas en la fase de funcionamiento, de mantenimiento y operación.

Puede observarse la disposición de los caminos en los diferentes planos anexos, teniendo una longitud total aproximada de viales de **2.845 metros**, entre todos los recintos de la planta fotovoltaica.

Siempre que sea posible se intentarán aprovechar los caminos privados internos existentes en las parcelas de implantación para el trazado final de estos elementos, estudiando además durante la fase de replanteo la posibilidad de habilitar una serie de caminos adyacentes a la planta para asegurar la continuidad y utilización de los caminos actuales por parte de los propietarios de parcelas vecinas y para permitir también el acceso a la parte de las parcelas afectadas que se queden sin ningún tipo de implantación fotovoltaica.

Los viales previstos serán de 4,50 metros de anchura, constituidos por una zona de rodadura de **4 metros** y arcenes y badenes laterales, si fueran necesarios según el tipo de instalación. Contarán con un desnivel de aproximadamente de un 2% para poder evacuar el agua proveniente de lluvias.

La capacidad portante final de los viales permitirá el tránsito de vehículos pesados, de modo que sea posible el acceso para mantenimiento a todos los inversores y centros de seccionamiento. La compactación de los caminos internos de las subestaciones será incluso mayor, debido a los amplios pesos de muchos de los equipos de alta tensión necesarios.

Paralelamente a los caminos discurrirán también la mayoría de las zanjas subterráneas de las líneas eléctricas de la planta fotovoltaica, de baja y media tensión.

4.3. ANCLAJE AL TERRENO DE ESTRUCTURAS SOPORTE

Como se ha mencionado anteriormente, se ha diseñado esta planta con un tipo de estructura 1Vx26 y 1Vx52 con tipo de seguimiento E-O, a un eje horizontal N-S, con una fila de 26 o 52 módulos por estructura, respectivamente, con los módulos en posición de retrato (vertical). El modelo seleccionado para estos seguidores es el **SFone del fabricante SOLTEC** u otro de similares características técnicas.

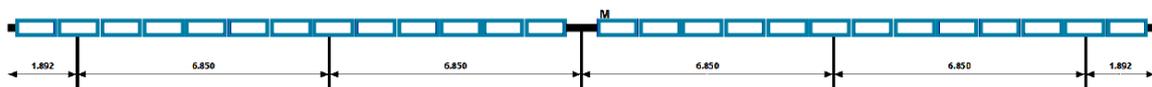
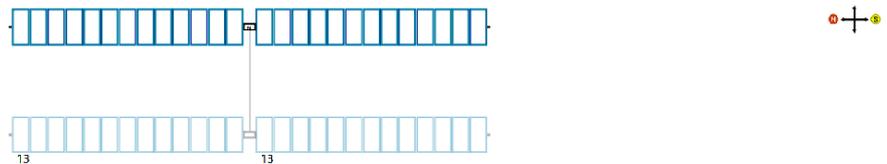
La distancia entre filas de seguidores contiguas (pitch) se establece en los **7,00 metros**.



➤ Seguidor 1V26 modelo SOLTEC SFone o similar

Las medidas globales en planta de este tipo de seguidor bifacial son 2,38 x 31,12 m y cuenta con un total de 26 módulos (1 strings) separados en dos filas contiguas de 13 módulos cada una.

La disposición de los módulos y los apoyos se muestra en las siguientes imágenes.

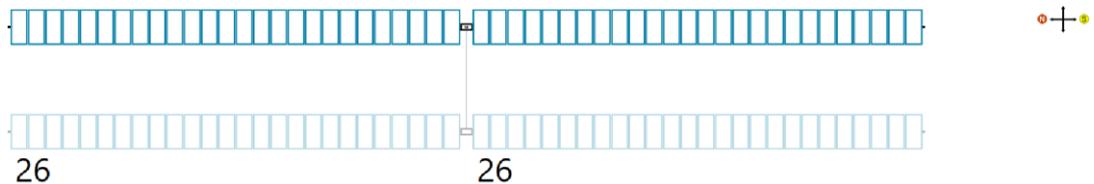


Contaremos con un total de **182 unidades de estas estructuras**.

➤ Seguidor 1V52 modelo SOLTEC SFone o similar

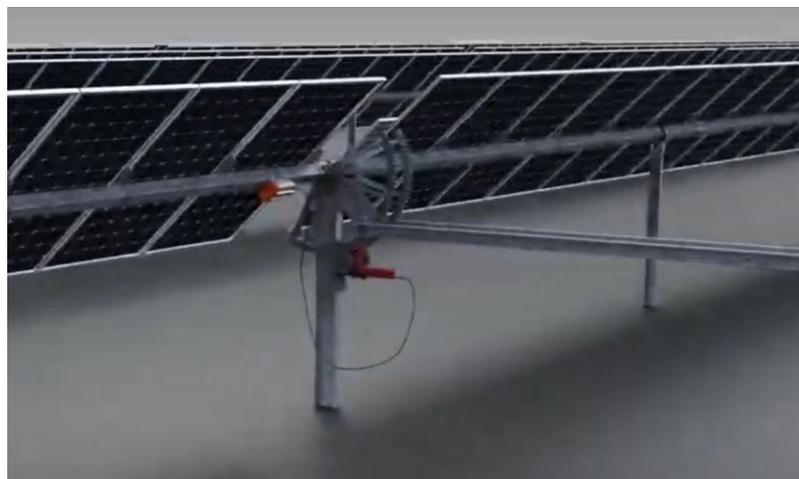
Las medidas globales en planta de este tipo de seguidor bifacial son 2,38 x 31,12 m y cuenta con un total de 52 módulos (1 strings) separados en dos filas contiguas de 26 módulos cada una.

La disposición de los módulos y los apoyos se muestra en las siguientes imágenes.

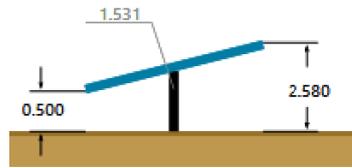


Contaremos con un total de **1.640 unidades de estas estructuras.**

El sistema de anclaje del seguidor al suelo se realizará mediante perfiles metálicos hincados al suelo.



Para la fijación de las estructuras de los seguidores solares a suelo, se realizará, previa ejecución, un ensayo “pull-out”, que permitirá conocer las características del terreno, a fin de fijar la profundidad de hincado de los apoyos que conformen cada uno de los seguidores. Una vez decidida esa profundidad (mínimo 1,5 m), se realizará el hincado del seguidor al suelo, quedando fija la estructura. La altura de diseño del hincado será de 1,53 metros.



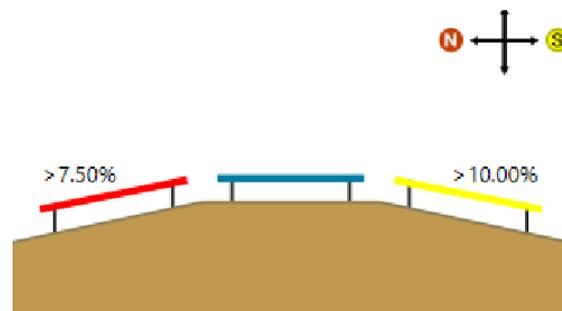
Según el tipo de tracker y los modelos seleccionados, llevando cada uno de ellos un número determinado de apoyos, se tendrá que realizar un total **15.670 hincados**.

4.4. MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Se ha realizado un **estudio topográfico previo** de todas las zonas actuadas, de manera que, según las elevaciones del terreno actuales, se ha seleccionado la zona de implantación más favorable para la ubicación de los seguidores fotovoltaicos, así como también para la ubicación de la plataforma de la subestación. Se han diseñado las instalaciones de manera que la mayor cantidad de tierra, pudiera ser aprovechada en la obra global, y **no haya que evacuar ni aportar cantidades de tierra significativas en las obras de la instalación**.

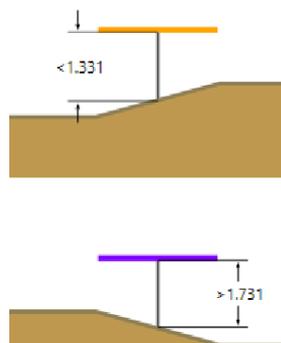
Dadas las características de la estructura prevista para soporte de los módulos, el movimiento de tierras asociado a la construcción de la instalación será muy reducido. El seguidor previsto permite adaptarse a las pendientes existentes en el terreno.

En primer lugar, para **descartar las zonas sin futura implantación**, se ha procedido a analizar las pendientes superiores a las recomendadas para el tracker, mediante un análisis topográfico del terreno actual. En concreto, se ha intentado descartar la implantación en zonas con pendientes superiores a las mostrada en la siguiente figura.



Por este motivo, no se ha tenido que actuar sobre ningún tracker con pendiente sur superior al 10% y solamente en 76 trackers con pendiente norte superior al 7,5 %.

Posteriormente se han identificado los trackers que pudieran tener alguna posible **colisión lateral**, durante sus movimientos de rotación, según los límites de diseño comentados anteriormente.



Según esos límites, se concretaron una serie de trackers con problemas de colisiones laterales, que requerirán de ligeros acondicionamientos del terreno. Aunque son bastante las estructuras teóricamente afectadas, la realidad es que la altura de la posible colisión sería de pequeño orden, inferior a 20 cm en la mayoría de los casos.

Con estas bases de diseño, para evitar las pendientes excesivas y las colisiones laterales, se han propuesto una serie de **movimientos de tierra** necesarios para la implantación de los trackers en los campos solares.

Se muestra el resultado final obtenido para las diferentes zonas de la instalación en la siguiente tabla.

TABLA DE MOVIMIENTOS DE TIERRAS PARA IMPLANTACIÓN DE TRACKERS EN RECINTOS FV						
RECINTO	# TRACKERS	SUP. VALLADA (m ²)	DESMONTE (m ³)	TERRAPLÉN (m ³)	NETO (m ³)	
A	692	366.762,04	-5.313,22	6.265,69	952,47	TERRAPLÉN
B	1.130	633.141,76	-14.587,79	6.223,52	-8.364,27	DESMONTE
TOTAL (m³)	1.822	999.903,80	-19.901,01	12.489,21	-7.411,80	DESMONTE

A estos resultados principales se le sumarían el resto de los movimientos de tierra, de menor magnitud, a realizar en las instalaciones proyectadas, teniendo estos resultados finales.

TABLA DE MOVIMIENTOS DE TIERRAS TOTALES POR ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DE PLANTA SOLAR FV				
ELEMENTO	EXCAVACIÓN (m ³)	RELLENO (m ³)	NETO (m ³)	
Implantación de trackers de seguimiento FV	-19.901,01	12.489,21	-7.411,80	EXCAVACIÓN
Construcción de caminos internos	-1.370,20	4.110,60	2.740,40	RELLENO
Ejecución de zanjas eléctricas	-16.133,28	13.437,18	-2.696,10	EXCAVACIÓN
Regularización Superficial	-207,76	37,46	-170,30	EXCAVACIÓN
TOTAL (m³)	-37.612,26	30.074,46	-7.537,80	EXCAVACIÓN

Dando por tanto una resultante de **tierras sobrantes de 7.536 m³**, según la compensación y suma de todas las actuaciones proyectadas.

Se estudiará la posibilidad durante las obras de construcción de la posibilidad de utilización de este sobrante, o incluso su esparcimiento por el propio terreno actuado, si fuera esto posible, de manera que fuera tratado como residuo generado la menor cantidad final disponible sin aprovechamiento.

Como se puede observar, la resultante en relación a la cantidad de tierra a evacuar, no es significativamente elevada, en comparación con la superficie total de la planta actuada. Pudiendo incluso no ser necesario trasladar las tierras sobrantes, y ser utilizadas para realizar tareas de acondicionamiento de otros elementos, como por ejemplo caminos suplementarios, medidas compensatorias, ...

4.5. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y CIMENTACIONES

Las cimentaciones de los edificios y equipos, en las respectivas plataformas, serán ejecutadas considerando las especificidades del terreno, las características de instalación de los fabricantes y los aspectos estándar siguientes:

- Plataforma: se eliminará la capa superficial del terreno y excavación necesaria, en función de las cargas de los edificios y de las propiedades del suelo, para una posterior compactación de terreno hasta llegar a un nivel de deformación de al menos $Md=300 \text{ Kg/cm}^2$.
- Base: se debe diseñar y construir la base de los edificios de acuerdo con los detalles proporcionados por el fabricante y teniendo en cuenta las propiedades del suelo y las normas locales. Se establecerá una base de zahorra de al menos 20 cm de espesor compactada, para llegar a un módulo de deformación de al menos $Md=800 \text{ Kg/cm}^2$.
- Losa de hormigón: Se dispondrá una losa de hormigón armado calculada según con los estándares y códigos locales.
- Capa Superficial: capa de 10 cm de material con diámetro máximo 30mm, compactada, para llegar a un nivel de deformación $Md=1000 \text{ Kg/cm}^2$ que será aplicada alrededor de cada edificio.

Para el resto de las superficies de las plataformas, el material empleado será terreno natural debidamente compactado.

Algunas de estas cimentaciones y compactaciones ya han sido comentadas en anteriores apartados, siendo las cantidades globales calculadas las mostradas en la siguiente tabla general, a modo de resumen.

SUPERFICIES ACTUADAS MEDIANTE EL ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y/O IMPLANTACIÓN DE CIMENTACIONES		
ELEMENTO	ACONDICIONAMIENTO (m ²)	CIMENTACIÓN (m ³)
Acondicionamiento de Caminos de Acceso Exteriores	13.702,01	42,00
Caminos Internos de Recintos Fotovoltaicos	12.600,00	-
Ejecución de Zanjas Eléctricas	17.516,46	816,33
Regularización Superficial	2.265,02	178,52
Zona de Campamento temporal para Obras	6.595,62	-
TOTAL (m² m³)	52.679,11	1.036,85

Nótese que, durante las obras de construcción, se ha reservado una amplia zona de campamento para el acopio de materiales y equipos y la ubicación de las edificaciones y vehículos de obras.

5. EDIFICACIONES DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

En la instalación proyectada **NO SE EJECUTARÁ NINGUNA EDIFICACIÓN AUXILIAR** que pueda ser considerada como construcción y cuya superficie construida deba ser autorizada.

Los únicos elementos de la planta que erróneamente podrían tener la consideración de construcción serían los definidos centros de transformación, teniendo 8 en total, 3 en el recinto A y 5 en el recinto B. Se observa por parte del técnico proyectista que no deben tener la consideración de edificación ya que no cumplen las condiciones establecidas para ello. En concreto:

- La envolvente está formada por una estructura tipo container prefabricado. Con puertas para la manipulación exterior de cuadros eléctricos pero no para la accesibilidad de personas al interior.
- En su interior solamente existen equipos eléctricos, no habiendo ninguna sala o estancia accesible para las personas.
- Son elementos portátiles, que pueden ser desplazados entre diferentes localizaciones y también transportarse directamente desde fábrica ya montados.
- Su operación normal se realiza prioritariamente en remoto, por lo que no es necesario prácticamente realizar la manipulación exterior de los cuadros de control.

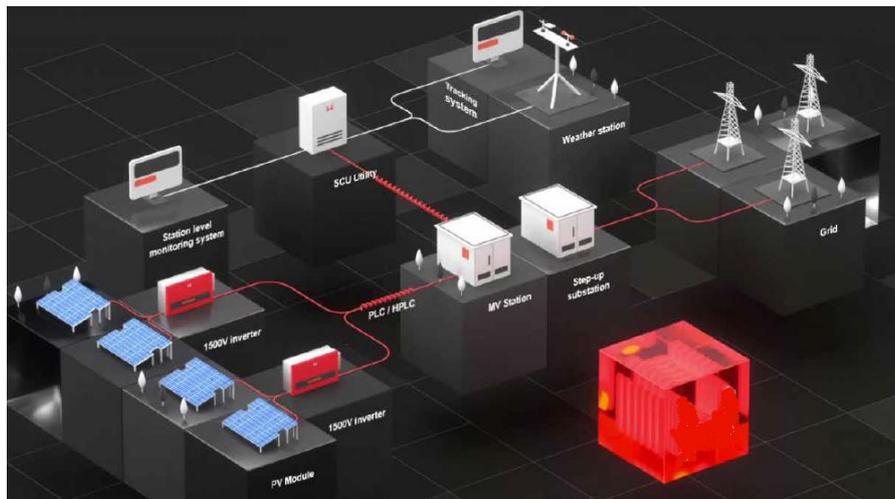
Por tanto los centros de transformación mediante containers prefabricados de la planta solar será considerados únicamente como equipos de la instalación eléctrica de la planta solar, quedando así fuera de la calificación de nueva edificación.

Además en el interior de los dos recintos vallados propuestos, cuya superficie se pretende calificar, **no existe actualmente ningún tipo de edificación existente**, ya sea calificada o sin calificar.

6. INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS DE SERVICIOS AUXILIARES

➤ Power Plant Controller

Se debe realizar una regulación de la potencia de salida de la energía generada en la planta, para ello se utilizará un Control de Potencia de la Instalación, o **Power Plant Controller** (PCC), por sus siglas en inglés. Con este sistema, se asegurará que la potencia de evacuación nunca será superior a la potencia de conexión y acceso concedida.



Además, este sistema servirá para automatizar el funcionamiento de la planta y optimizar el uso de la instalación de almacenamiento, de manera que se aumente el rendimiento global de la instalación. Se utilizarán equipos compatibles con el resto de los equipos comentados hasta el momento, del fabricante Huawei, u otros de características técnicas similares compatibles.

El sistema de control igualmente realizará volcados de información para poder monitorizar el funcionamiento mediante un sistema SCADA o similar, pudiendo controlar tanto presencialmente como en remoto todo el proceso productivo en estudio.

➤ Sistemas de seguridad

Se contará al menos con sistemas de detección de presencia, sistemas CCTV, cámaras térmicas de infrarrojos y equipos de control. Se tendrán dos sistemas independientes de comunicaciones, de manera que se produzca redundancia de los avisos de seguridad y emergencias. Ambos sistemas tendrán un centro de vigilancia en el edificio de operación y mantenimiento de la planta, para monitorizar y controlar la instalación.



El sistema de seguridad estará formado al menos por los siguientes equipos:

- Protección perimetral: sistema de vigilancia de todo el perímetro de la planta solar fotovoltaica, combinando diferentes sistemas complementarios de seguridad, entre los que se incluyen alarmas, cámaras, vigilantes y cercados eléctricos.
- Cámaras videovigilancia CCTV: circuito cerrado de videovigilancia que cubra la totalidad de los recintos, para evitar intrusiones delictivas. Las cámaras deben funcionar las 24 horas y disponer de luz infrarroja para garantizar una buena visión nocturna.
- Red de sensores: complementan a la instalación CCTV mediante sensores y balizas que se activen ante otras alteraciones de sonido y vibraciones.
- Sistemas de alarmas: equipos sonoros y lumínicos de carácter disuasorio y advertencia, conectados a una central receptora capaz de responder de inmediato.

➤ **Sistema de alumbrado**

El sistema de alumbrado estará formado por:

- Alumbrado exterior: Estará constituido por proyectores herméticos con lámparas LED con una potencia de hasta 150 W para iluminación intensiva de mantenimiento. Esta iluminación estará normalmente apagada, y solo entrará en funcionamiento para tareas de emergencia o mantenimiento. También existirá iluminación perimetral permanente de balizamiento, que consistirá en proyectores con lámparas LED de 15 W.

- Alumbrado de emergencia: Estará constituido por luminarias autónomas con alimentación independiente del resto.

➤ **Sistema de protección contra incendios**

El alcance final de los sistemas de protección contra incendios de la PSFV en estudio se estudiará con más detalle en proyecto ejecutivo posterior, habiéndose definido al menos los equipos a instalar en los edificios, de manera individual. Se contará al menos con una central de control por cada zona y/o edificio de trabajo, además de los equipos de protección individual y colectiva que sean exigibles tanto por el reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, de manera general, como por la normativa específica para las instalaciones en estudio.

➤ **Estación Meteorológica**

La instalación fotovoltaica estará equipada con al menos una **estación meteorológica** situada en el núcleo principal de implantación fotovoltaica y otra en la subestación eléctrica de planta.

La estación meteorológica es un módulo de adquisición de medidas, de parámetros meteorológicos (irradiancia, temperatura de panel, temperatura ambiente, velocidad de viento, etc.), que contará con al menos los siguientes equipos:

- Piranómetro Horizontal e Inclinado para medir radiación global y global inclinada.
- Células calibradas con una inclinación igual a la de los módulos fotovoltaicos.
- Células calibradas horizontales.
- Sondas para medir T^a de dos módulos fotovoltaicos (PT100)
- Anemómetro.
- Termohigrómetro.
- Logger y comunicaciones.

En la estación meteorológica se instalarán adicionalmente dos células calibradas en el plano de los módulos. Una se mantendrá limpia y otra se limpiará con la periodicidad de la limpieza de la planta. Con estas dos células se tendrá la medición de la suciedad acumulada en los módulos fotovoltaicos.

Todos los medidores tendrán la precisión adecuada, cuyo error en ningún caso superará el $\pm 3\%$. Todos los equipos deberán contar con los correspondientes certificados de calibración para la configuración en la que se encuentran instalados.



Ningún equipo se encontrará obstaculizado por cualquier elemento, poniendo especial atención a las sombras. No habrá elementos que produzcan sombras en ningún equipo en ningún momento del año.

En concreto se instalará la estación en el punto que se considere más favorable para realizar mediciones correctas, separada de los trackers al menos 10 veces la altura máxima de los mismos, esto es, unos 50 metros, contando la propia estructura de celosía metálica de sujeción de los equipos de medida con una altura estándar de aproximadamente **3 metros de altura**. Contará con vallado perimetral de seguridad, para protección contra accidentes.

La estación estará siempre conectada a la Red de SSAA para evitar pérdidas de datos por descarga de baterías. Usándose estas únicamente en los casos en los que haya caídas en la línea que pudieran interrumpir la recepción correcta y normal de los datos. La comunicación será mediante protocolo Modbus/TCP o Modbus/RTU.

Se propone la instalación de **una (1) unidad** del modelo **1STK** del fabricante **LEADERNET**, u otra de similares características en cuanto a prestaciones técnicas se refiere, situada en el recinto fotovoltaico principal, en ubicación cercana al edificio de control y mantenimiento. Durante el replanteo podrá aumentarse esta cantidad si se estima necesario un número mayor, para comparación de datos recabados entre varias estaciones.

7. AFECCIONES A ORGANISMOS POR LA IMPLANTACIÓN DE LAS INSTALACIONES

7.1. RELACIÓN DE ORGANISMOS AFECTADOS

Para la implantación de las instalaciones proyectadas, se podrán ocasionar una serie de afecciones, temporales o permanentes, a diferentes elementos del entorno, cuya naturaleza intrínseca exija un determinado nivel de conservación y actuación, y cuyos organismos sustantivos específicos indiquen para cada elemento en particular.

En resumen, se estima los siguientes **organismos y empresas cuyos elementos de dominio puedan verse afectados** por la instalación en estudio.

- **Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible (Dirección General de Sostenibilidad)**
- **Consejería de Infraestructuras, Transporte y Vivienda (Dirección General de Infraestructuras Viarias)**
- **Consejería de Cultura, Turismo, Jóvenes y Deportes (Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural)**
- **Diputación de Cáceres**
- **Excmo. Ayuntamiento de Guijo de Coria**
- **Confederación Hidrográfica del Tajo**
- **I-DE Redes Eléctricas Inteligentes (IBERDROLA), S.A.U.**
- **SOLARPACK ENERGY,S.L.**

7.2. RESUMEN DE AFECCIONES

Para cada institución mencionada, se ha elaborado una separata específica dentro del proceso de autorización administrativa del proyecto técnico, de manera que hayan podido ser remitidas a dichos organismos para su evaluación particular del proyecto.

Se listan a modo de resumen las afecciones previstas con los elementos existentes del entorno, mediante una tabla de las **afecciones previstas localizadas de la planta solar fotovoltaica**, localizadas en el [Plano 05.01](#).

AFECCIONES DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA A ELEMENTOS DEL ENTORNO [TÉRMINO MUNICIPAL DE GUIJO DE CORIA (CÁCERES)]				
#	NOMBRE Y REFERENCIA CATASTRAL	IDENTIFICACIÓN	AFECCIONES LOCALIZADAS	ORGANISMO SUSTANTIVO
#01	Carretera Autónoma EX-204 (10091A024090030000PB)	Carretera catalogada autonómica	Acceso principal a la planta FV desde carretera catalogada	Consejería de Movilidad, Transporte y Vivienda Junta de Extremadura
#02	Carretera Provincial CC-10.1 (10091A024090020000PA)	Carretera catalogada provincial	Acceso principal a la planta FV desde carretera catalogada	Diputación de Cáceres
#03	Carretera a Embalse de Borbollón (10091A023090070000PK /10091A002090010000PG)	Carretera pavimentada CHT	Accesos a planta FV y utilización de carretera no catalogada durante obras de construcción y desarrollo de la actividad. Retranqueo de vallado y construcciones de planta solar fotovoltaica.	Confederación Hidrográfica del Tajo
#04	Camino Guijo de Coria - Hoyos [10091A002090020000PQ]	Camino municipal deslindado sin pavimentar	Accesos a planta FV y utilización de camino de tierra durante obras de construcción y desarrollo de la actividad. Retranqueo de vallado y construcciones de planta solar fotovoltaica. Cruzamiento de zanja de circuito de media tensión interno.	Ayuntamiento de Guijo de Coria
#05	Camino Guijo de Coria - Santibáñez el Alto [10091A002090130000PR]	Camino municipal deslindado sin pavimentar	Acceso a planta FV y utilización de camino de tierra durante obras de construcción y desarrollo de la actividad. Retranqueo de vallado y construcciones de planta solar fotovoltaica	Ayuntamiento de Guijo de Coria
#06	Camino interior de parcela [10091A002030090000PA]	Camino municipal sin deslindar y sin pavimentar	Accesos a planta FV y utilización de camino de tierra durante obras de construcción y desarrollo de la actividad	Ayuntamiento de Guijo de Coria
#07	Afluente de Arroyo de Cabeza Gorda [10091A002030220000PT]	Cauce de pequeña magnitud no permanente	Retranqueo de vallado y construcciones de planta solar fotovoltaica. Implantación en zona de afección.	Confederación Hidrográfica del Tajo
#08	Arroyo de Cabeza Gorda [10091A002030040000PS]	Cauce de pequeña magnitud no permanente	Retranqueo de vallado y construcciones de planta solar fotovoltaica. Implantación en zona de afección. Cruzamiento de vallado de seguridad.	Confederación Hidrográfica del Tajo

**AFECCIONES DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA A ELEMENTOS DEL ENTORNO
[TÉRMINO MUNICIPAL DE GUIJO DE CORIA (CÁCERES)]**

#	NOMBRE Y REFERENCIA CATASTRAL	IDENTIFICACIÓN	AFECCIONES LOCALIZADAS	ORGANISMO SUSTANTIVO
#09	Arroyo de la Torrezna [10091A002030040000PS]	Cauce de pequeña magnitud no permanente	Retranqueo de vallado y construcciones de planta solar fotovoltaica. Implantación en zona de afección.	Confederación Hidrográfica del Tajo
#10	Línea Aérea de Alta Tensión (LAAT RdD "ST Montehermoso - STR CH Borbollón" 45 kV) [10091A002030090000PA /10091A002030040000PS]	Línea aérea eléctrica de alta tensión a 45 kV	Retranqueo de vallado y construcciones de planta solar fotovoltaica. Implantación en zona de afección.	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, (Iberdrola) S.A.U.
#11	Planta Solar Guijo de Coria [10091A002030090000PA]	Planta Solar Fotovoltaica	Retranqueo de vallado y construcciones de planta solar fotovoltaica. Implantación en zona de afección.	Solarpack Energy, S.L.

8. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA ESTABLECIDA PARA LA CALIFICACIÓN RÚSTICA

8.1. EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LAS INSTALACIONES PROYECTADAS

8.1.1. CLASIFICACIÓN AMBIENTAL DE LAS INSTALACIONES

La Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, establece que será de aplicación la normativa estatal en lo referente a la clasificación ambiental de las instalaciones. Por ello, según se establece, la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, establece, en su artículo 7 de Ámbito de aplicación de la evaluación ambiental, que:

2. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:

a) Los proyectos comprendidos en el anexo II

En el Anexo II, de Proyectos sometidos a la evaluación ambiental **simplificada** regulada en el título II, capítulo II, sección 2.ª, se encuentra recogida la siguiente actividad:

Grupo 4. Industria Energética

j) Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar no incluidas en el anexo I, ni instaladas sobre cubiertas o tejados de edificios, así como, las que ocupen una superficie inferior a 5 ha salvo que cumplan los criterios generales 1 o 2.

En el Anexo I, de Proyectos sometidos a la evaluación ambiental **ordinaria** regulada en el título II, capítulo II, sección 1.ª, se encuentra recogida la siguiente actividad:

Grupo 3. Industria Energética

j) Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar destinada a su venta a la red, que no se ubiquen en cubiertas o tejados de edificios existentes y que ocupen más de 100 ha de superficie.

Las actuaciones contempladas en el proyecto consisten en instalaciones de energía solar para producción eléctrica destinada a su venta a la red, incluidas sus infraestructuras de evacuación, ocupando menos de 100 ha de superficie (el vallado perimetral de la Instalación solar FV proyectada, incluyendo los dos recintos vallados independientes, encierra un total de **99,99 ha**).

Por tanto, la actividad se encuentra sometida a procedimiento de **evaluación ambiental simplificada**, definido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y en la 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.

En cualquier caso, se cumplirá toda la legislación y normativa eléctrica de ámbito europeo, 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. Esta normativa eléctrica establece, en el artículo 35 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, que la autorización administrativa de las instalaciones NO será responsabilidad de la Administración General del Estado, y por tanto el recorrido de las autorizaciones será de tipología autonómica.

En resumen, según las características constructivas del **proyecto en su conjunto**, la actividad se encontraría sometida al procedimiento de **EVALUACIÓN AMBIENTAL SIMPLIFICADA**, siendo el **ÓRGANO SUSTANTIVO AUTONÓMICO**, el encargado de la realización del procedimiento.

Para la tramitación del expediente ambiental, se ha realizado el correspondiente **estudio de impacto ambiental** de las instalaciones en estudio, el cual se ha registrado dentro del proceso de la solicitud de autorización administrativa de las instalaciones.

8.1.2. IMPACTO AMBIENTAL DE LAS INSTALACIONES

Se dispone de estudio de impacto ambiental, denominado **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA “FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3” Y LÍNEA ELÉCTRICA SUBTERRÁNEA DE EVACUACIÓN DE MEDIA TENSIÓN EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE GUIJO DE CORIA Y VILLA DEL CAMPO (CÁCERES)** realizado en concordancia con lo expuesto en el presente proyecto técnico, y que estudia el posible impacto ambiental, entre otras, de las instalaciones en estudio en el presente proyecto.

Se exponen en este apartado, las conclusiones sobre la identificación y valorización de los impactos, así como las matrices resumen de los mismos, realizados por el técnico ambiental competente, redactor de dicho estudio.

En relación a la **valorización de los impactos**, se expresa lo siguiente:

Una vez realizado el análisis individual para cada uno de los factores del medio, para cada una de las alternativas seleccionadas tanto de emplazamiento como de Línea de Evacuación en estudio y durante cada una de las fases del conjunto del proyecto, se procede a mostrar las matrices resumen donde se reflejan los resultados de cada uno de los factores evaluados para el proyecto de Instalación Solar Fotovoltaica ISF “FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3” y Línea Eléctrica Subterránea de Evacuación de Media Tensión, en los términos municipales de Guijo de Coria y Villa del Campo (provincia de Cáceres).

A continuación, se detallan las matrices resumen:

FASE DE CONSTRUCCIÓN			1 (SELECCIONADA)	A (SELECCIONADA)
Dimensión	Componente	Factor		
FÍSICA	CLIMA	Cambio climático	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	ATMÓSFERA	Composición y Cont. acústica	COMPATIBLE	COMPATIBLE
	AGUA	Hidrología	COMPATIBLE	COMPATIBLE
	SUELO	Geología y Suelo	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Usos de Suelo		COMPATIBLE	COMPATIBLE	
BIÓTICA		Vegetación	COMPATIBLE	COMPATIBLE
		Espacios Naturales Protegidos	COMPATIBLE	COMPATIBLE
		Hábitats Interés Comunitario	COMPATIBLE	COMPATIBLE
		Fauna	COMPATIBLE	COMPATIBLE
SOCIOECONÓMICA Y CULTURAL	MEDIO SOCIOECONÓMICO		COMPATIBLE	COMPATIBLE
	SALUD HUMANA		COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
	MEDIO PERCEPTUAL		COMPATIBLE	COMPATIBLE
	MEDIO SOCIOCULTURAL Y PATRIMONIO	Arqueología	-	-
		Vías Pecuarias	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
		Infraestructuras	COMPATIBLE	COMPATIBLE
	DIMENSIÓN CULTURAL	Montes de Utilidad Pública	NULO	NULO

FASE DE EXPLOTACIÓN			1 (SELECCIONADA)	A (SELECCIONADA)	
Dimensión	Componente	Factor			
FÍSICA	CLIMA	Cambio climático	COMPATIBLE	NULO	
	ATMÓSFERA	Composición y Cont. acústica	COMPATIBLE	NULO	
	AGUA	Hidrología	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	
	SUELO	Geología y Suelo	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	
Usos de Suelo		COMPATIBLE	NULO		
BIÓTICA	Vegetación		COMPATIBLE	NULO	
	Espacios Naturales Protegidos		COMPATIBLE	NULO	
	Hábitats Interés Comunitario		NO SIGNIFICATIVO	NULO	
	Fauna		COMPATIBLE	NULO	
SOCIOECONÓMICA Y CULTURAL	MEDIO SOCIOECONÓMICO		COMPATIBLE	COMPATIBLE	
	SALUD HUMANA		NO SIGNIFICATIVO	NULO	
	MEDIO PERCEPTUAL		MODERADO	NULO	
	MEDIO SOCIOCULTURAL Y PATRIMONIO	Arqueología		NULO	NULO
		Vías Pecuarias		NO SIGNIFICATIVO	NULO
		Infraestructuras		NULO	NULO
DIMENSIÓN CULTURAL	Montes de Utilidad Pública		NULO	NULO	

Tras el análisis realizado, la valoración del impacto ambiental global del actual proyecto de Instalación Solar Fotovoltaica ISF “FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3” y Línea Eléctrica Subterránea de Evacuación de Media Tensión, en los términos municipales de Guijo de Coria y Villa del Campo (provincia de Cáceres), se considera **COMPATIBLE**, con una probabilidad de ocurrencia alta.

Asimismo, se puede afirmar que, por la naturaleza del proyecto fotovoltaico y sus características como fuente de energía renovable, el impacto global generado en la fase de funcionamiento es **POSITIVO**.

Como **conclusión del estudio**, se refleja el siguiente texto:

Una vez realizado el estudio del posible impacto ambiental en el que, descritas y estudiadas las condiciones ambientales y las características técnicas del proyecto, se analizan posteriormente las interacciones entre ambos durante las fases de construcción, explotación y desmantelamiento y las consecuencias sobre el estado actual del mismo:

Se considera que el proyecto de **Instalación Solar Fotovoltaica “FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3” y Línea Eléctrica Subterránea de Evacuación de Media Tensión, en los términos municipales de Guijo de Coria y Villa del Campo (Cáceres)**, tiene un impacto global COMPATIBLE sobre el medio ambiente y los factores del medio (físicos, bióticos y socioculturales), una vez aplicadas las medidas preventivas, correctoras y compensatorias propuestas y tras la puesta en marcha del Programa de Seguimiento y Vigilancia Ambiental. Asimismo, se puede afirmar que, por la naturaleza del proyecto fotovoltaico y sus características como fuente de energía renovable, el impacto global generado en la fase de funcionamiento es **POSITIVO**.

Como se ha justificado a lo largo del presente estudio, se establece que las alternativas seleccionadas para llevar a cabo el proyecto, es decir, la Alternativa 1 de emplazamiento y la Alternativa A de Línea de Evacuación, son las más viables desde el punto de vista ambiental, técnico y económico.

8.1.3. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

De acuerdo con las características técnicas de los componentes del proyecto y las afecciones ambientales producidas sobre los diversos recursos, así como de las interacciones ambientales previstas (incluyendo las provocadas sobre el medio humano), se han establecido diversas medidas de atenuación de los impactos basadas en criterios de corrección de los mismos.

La idea que subyace en todas las medidas preventivas, correctoras y complementarias, que se incluyen en el mencionado Estudio de Evaluación Ambiental, es la integración ambiental del proyecto. Las diversas medidas se adoptarán en la fase del proyecto en la que se estimen necesarias, en virtud del impacto que se produzca y del carácter del mismo.

Las **medidas preventivas** se ponen en práctica durante las fases de planificación y construcción, con el fin de prevenir, reducir o eliminar en la medida de lo posible los impactos derivados de las actividades del proyecto. Su carácter es previo a la finalización de la fase de construcción.

Las **medidas correctoras**, sin embargo, son aquellas que se adoptan con el fin de compensar los efectos ambientales negativos significativos y permanentes del proyecto producidos tanto durante la fase de construcción como durante la fase de funcionamiento.

Las **medidas complementarias** son las actuaciones aplicables cuando el impacto es inevitable o de difícil corrección. Tienden a compensar el efecto negativo sobre la especie o el hábitat afectado, mediante la generación de efectos positivos relacionados con el mismo.

Desde el inicio de los trabajos y, siguiendo las indicaciones del Director de Vigilancia Ambiental, se llevará a cabo el control y vigilancia efectiva de la ejecución de las medidas y la correcta adecuación de las mismas a los impactos realmente producidos. Previamente al comienzo de los trabajos se informará a los trabajadores de las características del proyecto para que conozcan las posibles alteraciones y las medidas correctoras y preventivas que se van a aplicar.

En el **Estudio de Impacto Ambiental**, referido en el apartado anterior, se detallan todas las medidas concretas propuestas, para las instalaciones en estudio.

8.1.4. IMPACTO SOBRE LA CALIDAD ACÚSTICA

Durante la fase de construcción del proyecto se requiere la participación de maquinaria de obras industriales que emitirán unos niveles sonoros elevados, estimados, que oscilarán entre los 70 y 90 dB(A).

La distancia de la zona de obras hasta los núcleos habitados o focos de concentración de personas (**de casi 1,0 km**), y la operación de la maquinaria únicamente durante el día, en horario laboral (periodo menos sensible) y de modo intermitente, permiten considerar esta afección cómo **no relevante**.

- Fase de Explotación

Durante el funcionamiento de las instalaciones las fuentes principales de ruido van a ser las constituidas por el tránsito de vehículos de mantenimiento.

Se estima que los niveles de potencia sonora emitida por los vehículos pueden ser de 70 dB(A), no obstante, el impacto se valora de forma preliminar como **compatible**, ya que:

- El nivel de ruido de fondo se puede calificar de bajo en el entorno del emplazamiento. Las principales emisiones sonoras corresponden fundamentalmente la actividad agrícola y circulación de la carretera.
- En el entorno de la instalación los núcleos habitados se encuentran a distancias significativas, y, además, el ruido generado por la instalación no es apreciable para el

uso urbano de la zona, por atenuación por divergencia hasta límites inferiores a los impuestos por el Reglamento.

Teniendo en cuenta esto, si consideramos una fuente de sonido en espacio libre, a medida que nos alejamos de la misma se produce una disminución de la presión sonora inversamente proporcional a la distancia, sin embargo, este efecto no debe considerarse en principio como una amortiguación del sonido en sí, sino más bien como una disminución de la amplitud originada por la distribución de la energía en un volumen mayor.

La expresión general del nivel de presión sonora a una distancia r de la fuente, viene dada por:

$$L_p = L_w + 10 \log f/4\pi r^2$$

dónde:

- L_p - Nivel de presión acústica a distancia de la fuente (dB).
- L_w - Nivel de potencia acústica de la fuente (dB).
- r - Distancia de la fuente (m).
- f - Directividad de la fuente emisora, que depende del ángulo sólido de emisión. En la acústica arquitectónica, se suele considerar fuente omnidireccional ($f=1$).

En resumen, dada la distancia hasta núcleos urbanos, el soterramiento de todas las líneas eléctricas de la planta y el periodo diario de realización de trabajos y funcionamiento de las instalaciones, se estima que la calidad acústica no se verá afectada significativamente en el entorno, por lo que no se contempla como necesaria la realización de un estudio acústico detallado para las instalaciones proyectadas.

8.1.5. CÁLCULOS DE RADIACIONES ELECTROMAGNÉTICAS

De acuerdo con el apartado 4.7 de la ITC-RAT 14 de RD 337/2014, de Limitación de los campos magnéticos en la proximidad de instalaciones de alta tensión, se debe comprobar que no se supera el valor umbral establecido en el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre.

Cabe destacar que en el entorno del emplazamiento no existe entidad de población permanente, aunque sí pueden existir elementos de población ocasional, como instalaciones agropecuarias principalmente. El **núcleo urbano** poblacional más próximo a la instalación se encuentra a una distancia de casi **1,0 kilómetro**, por lo que se espera que los campos electromagnéticos producidos en ningún caso puedan afectar zonas urbanas consolidadas,

siendo las radiaciones más importantes las emitidas en los transformadores de los centros de transformación, tal y como se justificará en este apartado, debido a la naturaleza de los equipos instalados en dicha infraestructura.

El sistema eléctrico funciona a una frecuencia extremadamente baja, 50 Hz. Por ello, se toma como referencia el Informe de Red Eléctrica de España (REE) sobre Campos Eléctricos y Magnéticos de 50 Hz, y su conclusión final, en el cual se asegura que el Campo Electromagnético a 50 Hz, a las intensidades comúnmente encontradas, no constituye un factor de riesgo para la salud.

A pesar de esta conclusión, se tendrán en cuenta distintas medidas para reducir todo lo posible el Campo Electromagnético que se pueda producir en los Centros de Transformación y de la planta solar fotovoltaica, para que no se superen en ningún caso los valores máximos recomendados en el Real decreto 1066/2001 del 28 de septiembre de:

- Inferior a 100 μT para el público en general.
- Inferior a 500 μT para los trabajadores (medido a 200 mm de la zona de operación)

En lo que respecta a los transformadores de los Centros de Transformación, éstos irán instalados en el interior de la envolvente metálica del propio equipo, protegidos mediante los paramentos metálicos del propio edificio prefabricado tipo container.

Se han observado los datos proporcionados por el fabricante de los equipos seleccionados y según sus mediciones de fábrica, justo en la zona del transformador, podrían alcanzarse picos localizados de hasta 45 μT en el interior de la sala del transformador, siendo valores más reducidos justo ya en el exterior del equipo.



Este Centro de Transformación no dispone de ninguna sala de trabajo, por lo que en ningún caso podría darse una exposición prolongada. No obstante, aunque los equipos e

instalaciones no se encuentran ubicados en edificios habitables o anexos a los mismos, se observarán las siguientes condiciones de diseño:

- Las entradas y salidas al centro de transformación de la red de alta tensión se efectuarán por el suelo y adoptarán una disposición en triángulo y formando ternas.
- La red de baja tensión se diseñará igualmente con el criterio anterior.
- Se procurará que las interconexiones sean lo más cortas posibles.

El impacto derivado de la generación de campo electromagnético debido a funcionamiento de la instalación se considera por tanto como **no significativo**, no estimándose necesaria la adopción de medidas correctoras significativas, diferentes a las comentadas en este apartado.

En conclusión, los campos electromagnéticos generados en los centros de transformación, siendo éstos los de mayor magnitud de la instalación, no serán potencialmente peligrosos para los seres vivos ni, en concreto para la población humana, cumpliéndose la legislación aplicable.

Se deberá realizar un estudio detallado durante la puesta en funcionamiento de la actividad, para poder observar correctamente estas circunstancias comentadas.

8.1.6. INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

Se tendrán en cuenta una serie de directrices a la hora de ejecutar las instalaciones proyectadas, de manera que la relación entre el elemento de ingeniería y el paisaje resulte lo más armoniosa posible, maximizando la capacidad de interacción entre ambos.

Los criterios básicos seleccionados en el proyecto para conseguir una integración paisajística eficiente han sido, en resumen, los siguientes:

- Proyectar las edificaciones estrictamente necesarias para alcanzar la funcionalidad de la instalación y con dimensiones contenidas.
- Generar un paisaje de calidad y estéticamente equilibrado, adoptando las características visuales de edificaciones del entorno siempre que sea posible.
- Posibilidad de recuperar los valores paisajísticos preexistentes en la zona.

Se presentará, junto al registro de este proyecto básico urbanístico, el **estudio de integración paisajística** realizado para las instalaciones proyectadas por técnico cualificado competente.

8.2. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA URBANÍSTICA

La instalación fotovoltaica en estudio se ubicará exclusivamente en suelo de tipología rústica, sin protección especial. Siendo entonces posible considerar el terreno como compatible con la actividad proyectada, según el planeamiento urbanístico vigente en el término municipal afectado y/o según la legislación autonómica de aplicación.

Actualmente se encuentra solicitado el informe de compatibilidad urbanística sobre las parcelas afectadas, a emitir por la **Mancomunidad Integral de Municipios del Valle del Alagón**, para la implantación fotovoltaica en el término municipal de Guijo de Coria, en la provincia de Cáceres.



Recordemos que la planta solar fotovoltaica ocupa parcialmente 2 parcelas del término municipal de Guijo de Coria, siendo el núcleo urbano de esta localidad el que se encuentra más cercano a los futuros recintos vallados fotovoltaicos.

8.2.1. COMPATIBILIDAD DE ACTUACIÓN CON NORMATIVA AUTONÓMICA

➤ CLASIFICACIÓN DE USO DE LA ACTIVIDAD

Según lo dispuesto en la Ley 11/2018, de 21 de diciembre, de Ordenación Territorial y Urbanística Sostenible de Extremadura (**LOTUS**), modificada por el Decreto-Ley 10/2020, de 22 de mayo, de medidas urgentes para la reactivación económica en materia de edificación y ordenación del territorio destinadas a dinamizar el tejido económico y social de Extremadura, para afrontar los efectos negativos de la COVID-19, se consideran usos autorizables aquellos no prohibidos expresamente por el planeamiento mediante su identificación nominal concreta o mediante su adscripción a uno de los grupos o subgrupos de usos del art. 5.5 de la Ley, dependiendo su autorización, en última instancia, de que quede acreditada su compatibilidad

con la conservación de las características ambientales, edafológicas o los valores singulares del suelo [...].

En relación con los **usos autorizables**, en el artículo 67 dentro del Título III de Régimen de Suelo, de Usos y actividades en suelo rústico, se establece que:

1. En el suelo rústico se distinguen los siguientes tipos de usos: naturales, vinculados, permitidos, autorizables y prohibidos.

(...)

5. Se consideran usos autorizables, aquellos usos distintos de los usos naturales del suelo, cuando el planeamiento no los catalogue expresamente como vinculados, permitidos o prohibidos, y, en cualquier caso:

(...)

e) la producción de energías renovables, con la excepción recogida en el apartado 4.d) del presente artículo.

Además, en la misma normativa consolidada, la **Disposición Transitoria Segunda** de la Ley 11/2018 de 21 de diciembre, de la Ley de Ordenación Territorial y Urbanística Sostenible de Extremadura, en relación al Régimen urbanístico del suelo de los municipios con planes e instrumentos de ordenación urbanística vigentes en el momento de entrada en vigor de esta ley dispone que:

El régimen urbanístico del suelo establecido en la presente ley se aplicará según la siguiente regla general:

(...)

a) En los municipios con población inferior a 10.000 habitantes de derecho será de aplicación el régimen del suelo previsto en el Título III de la Ley

2. La aplicación del régimen urbanístico del suelo de esta ley tendrá las siguientes particularidades:

(...)

b) En suelo rústico, aquellos usos no prohibidos expresamente por el planeamiento, mediante su identificación nominal concreta o mediante su adscripción a uno de los grupos o subgrupos de usos del artículo 5.5 de la Ley, se considerarán autorizables conforme al régimen previsto en el artículo 67, dependiendo su autorización, en última instancia, de que quede acreditada su compatibilidad con la conservación de las características ambientales, edafológicas o los valores singulares del suelo, mediante

el informe del organismo que tenga entre sus funciones la protección de los valores que indujeron la inclusión del suelo en una concreta categoría.

c) Se considerará que el planeamiento no regula las intensidades y condiciones de implantación de un uso, en los términos a que se refiere en el punto 5 del artículo 67, cuando no contemple la intensidad, entendida como la regulación precisa y objetiva que cuantifique el aprovechamiento máximo materializable para el uso pretendido mediante parámetros absolutos, o relativos a la superficie de suelo vinculada; o la implantación, con parámetros como la regulación de distancias mínimas a linderos de los elementos edificados, construidos o instalados.

Para la ubicación seleccionada de las instalaciones, se clasifican las parcelas, según la normativa municipal, como suelo no urbanizable común, siendo la figura vigente la del Proyecto de Delimitación de Suelo Urbano de la localidad de Guijo de Coria, aprobado en el año 1987, en fecha claramente anterior a la promulgación de la normativa autonómica referida.

Por tanto, según todos los condicionantes establecidos en la normativa autonómica, actualmente vigente, estimamos que la actividad podrá ser catalogada dentro de un **USO AUTORIZABLE** para el terreno propuesto, solicitando por tanto la correspondiente **calificación rústica de los nuevos recintos vallados** de las parcelas ocupadas.

➤ **CARACTERÍSTICAS DE LAS CONSTRUCCIONES**

También, según la Ley 11/2018, de 21 de diciembre, de ordenación territorial y urbanística sostenible de Extremadura (LOTUS), en su artículo 66 se establecen los condicionantes que deben cumplir las construcciones en suelo rústico.

Artículo 66. Construcciones en suelo rústico.

En suelo rústico, en ausencia de otras determinaciones del planeamiento, las edificaciones, construcciones e instalaciones de nueva planta deberán observar las siguientes reglas:

a) Serán aisladas.

b) Serán adecuadas al uso o explotación a los que se vinculen y guardarán estricta proporción con sus necesidades.

c) Se situarán a una distancia no menor de 300 metros del límite del suelo urbano o urbanizable, salvo cuando se trate de infraestructuras de servicio público.

d) Se separarán no menos de 3 metros de los linderos y no menos de 5 metros de los ejes de caminos públicos o vías públicas de acceso, salvo las infraestructuras de servicio público. Todo ello sin perjuicio de las zonas de protección y limitaciones derivadas de la normativa sectorial.

e) *La altura máxima de edificación será de 7,5 metros en cualquier punto de la cubierta, salvo en el caso de usos productivos o dotaciones públicas cuyos requisitos funcionales exijan una superior.*

f) *Deberán presentar todos sus paramentos exteriores y cubiertas terminados, con empleo de las formas y los materiales que favorezcan la integración en su entorno inmediato, justificando su adecuación a las características naturales y culturales del paisaje. En el caso de actuaciones sobre bienes integrantes del patrimonio histórico, cultural o artístico o sus entornos, deberá respetarse el campo visual y la armonía del conjunto.*

g) *Las construcciones o edificaciones se situarán en el lugar de la finca de menor impacto visual y ambiental y fuera de suelos de alto valor agroecológico; si bien, cuando se trate de almacenamiento o regulación de agua de riego, se dará prioridad a la eficiencia energética del funcionamiento hidráulico de la instalación.*

h) *No será posible la colocación y el mantenimiento de anuncios, carteles, vallas publicitarias o instalaciones de características similares, pudiendo autorizarse exclusivamente los carteles indicativos o informativos con las características que fije, en cada caso, la administración competente.*

En la planta en estudio **NO SE HA PREVISTO NINGÚN TIPO DE EDIFICACIÓN** diferente a las que incluyen los equipos eléctricos.

En todo caso, tanto el vallado perimetral como los equipos eléctricos interiores de la planta solar **cumplen** todas las prescripciones establecidas por normativa para las construcciones, según se ha justificado en este proyecto técnico.

➤ **REQUISITOS DE LA CALIFICACIÓN RÚSTICA**

Con respecto a los requisitos que se deben satisfacer, para la obtención de la calificación rústica, en el artículo 70 de la Ley LOTUS se establece que:

1. *La calificación rústica deberá cumplir con los requisitos establecidos en esta ley y los que pudieran establecerse reglamentariamente.*

2. *Las cuantías del canon que debe fijar la calificación rústica para las nuevas edificaciones, construcciones e instalaciones será un mínimo del 2% del importe total de la inversión realizada en la ejecución, con las siguientes salvedades:*

(...)

c) *Un 1% en el caso de ampliación, mejora o reforma de agroindustrias, así como las actividades relacionadas con la economía verde y circular que deban tener su necesaria implantación en suelo rústico por sus características.*

(...)

3. La superficie mínima de suelo que sirva de soporte físico a las edificaciones, construcciones e instalaciones de nueva planta será de 1,5 hectáreas, salvo que el planeamiento territorial establezca otra distinta.

(...)

En los casos de ampliación, renovación o mejora de actividades agroindustriales, así como las actividades destinadas a economía verde y circular que deban tener su implantación en suelo rústico, situadas en parcelas inferiores a 1,5 hectáreas, se considera capaz la parcela preexistente, siempre que no haya sido dividida en los 5 años inmediatamente anteriores. Este tipo de instalaciones podrán contar con ocupaciones superiores a las genéricamente permitidas siempre que se justifique debidamente.

Además, en los usos dotacionales, productivos y terciarios destinados a alojamientos turísticos, previo informe favorable de la Consejería competente en materia de urbanismo y ordenación del territorio, podrá disminuirse la superficie mínima exigible, aunque ello suponga unos parámetros de ocupación o densidad superior a los establecidos en los indicadores de sostenibilidad territorial.

4. La superficie de suelo requerida para la calificación rústica quedará vinculada legalmente a las edificaciones, construcciones e instalaciones y sus correspondientes actividades o usos. Mientras la calificación rústica permanezca vigente, la unidad integrada por esos terrenos no podrá ser objeto de división.

5. La calificación rústica de usos autorizables requiere la justificación de la necesidad de emplazamiento en suelo rústico.

Para el proyecto en estudio, se valorará solicitar la aplicación de un canon del 1% sobre el presupuesto de ejecución material de las instalaciones de la planta solar fotovoltaica y su línea de evacuación, asimilando la actividad de producción energética mediante fuentes renovables a una de **economía verde y circular**.

Además, las dos parcelas de implantación tienen una **superficie superior a la parcela mínima** establecida, teniendo la menor de ellas una superficie catastral superior a las 96 ha.

Igualmente, por todo lo comentado en este proyecto, se entiende como **justificada la condición de no formación de nuevo tejido urbano**, por la futura realización de las actuaciones solicitadas, debido también a la propia naturaleza de la actividad en estudio y a la ausencia de edificaciones diferentes a las de los equipos eléctricos necesarios.

Finalmente, debido a las amplias necesidades de superficie necesarias para este tipo de instalaciones solares fotovoltaicas, se justifica **inevitablemente la necesidad de implantación en suelo rústico** en todo caso, para poder alcanzar las potencias de generación eléctricas requeridas.

8.2.2. COMPATIBILIDAD DE ACTUACIÓN CON NORMATIVA MUNICIPAL

➤ COMPATIBILIDAD URBANÍSTICA

Según consulta al Sistema de Información Territorial de Extremadura (SITEX), la figura urbanística vigente en la localidad de Guijo de Coria se trata del **Proyecto de Delimitación de Suelo Urbano**, PDSU-V, publicado para aprobación definitiva en el Boletín Oficial de Provincia (BOP), el 26 de febrero de 1987. Actualmente también se encuentra en tramitación el Plan Territorial de Rivera de Fresnedosa-Valle del Alagón.

Las parcelas afectadas por la actuación pretendida, se encuentran en Suelo No Urbanizable o Rústico (Secano) del T.M de Guijo de Coria. Cuyas prescripciones se describen a continuación:

V.1.-Definición.

Se considera como suelo no urbanizable, todas aquellas áreas no clasificadas como suelo urbano, tal como aparecen grafiadas en los planos de clasificación de suelo.

Dentro de la normativa municipal, significativamente anterior a la ley LOTUS autonómica, no se encuentra recogido el uso de la actividad proyectada, en ninguna de sus posibilidades. Según esto, y en ausencia de ocupación de zonas de interés protegidas, se estima que será de aplicación la normativa autonómica de compatibilidad desarrollada en el anterior apartados.

Antes de iniciar la construcción, se solicitará la correspondiente **licencia de obras** al ayuntamiento, para la ejecución de la parte proporcional de las instalaciones ubicadas en su propio término municipal.

8.3. TABLAS RESUMEN DE CUMPLIMIENTO URBANÍSTICO

Finalmente, se presentan a modo de resumen, las características urbanísticas del proyecto.

➤ CUMPLIMIENTO DE NORMATIVAS

RESUMEN DE CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA URBANÍSTICA MUNICIPAL Y AUTONÓMICA				
ELEMENTO	PDSU	LOTUS	PROYECTO	CUMPLE
Parcela mínima	n/a	1,5 ha	36,68 ha / 63,31 ha	SÍ
Distancia a Núcleo Urbano	n/a	> 300 m	974,35 m	SÍ
Separación a Linderos	n/a	> 3 m	>8 m	SÍ
Separación a Caminos (Ejes)	n/a	> 5 m	>12 m	SÍ
Altura Máxima Edificación	n/a	< 7,5 m	-	SÍ
Ocupación Máxima Edificaciones Auxiliares	n/a	n/r	-	SÍ
Ocupación Máxima Instalaciones Específicas (8 Centros de Transformación)	n/a	n/r	118,16 m ²	SÍ

Dentro de la tabla se ha establecido la parcela mínima como la superficie a calificar dentro de las dos parcelas afectadas. Además se ha tenido en cuenta la no aplicación de la normativa municipal (n/a) y la no requerida consideración (n/r) en la normativa autonómica.

9. PRODUCCIÓN ESTIMADA Y CONTRIBUCIÓN A LA ECONOMÍA VERDE CIRCULAR

Para realizar una simulación más detallada de la instalación fotovoltaica, durante su futuro funcionamiento, se realizará una simulación con las condiciones de diseño, mediante el programa de diseño acreditado **PVSYST**, en su versión licenciada 8.0.6.

Los resultados globales del informe se muestran a continuación.

Proyecto	Pinofranqueado Solar 3
Escenario	Scenario 01
Identificador escenario Appian	10858
Descripción	Tracker & Bifacial n-TOPCon G/G Half-cell
Tipo de Escenario	Solar Only
Año de Simulación	Year 01
GHI (kWh/m2)	1,735
Albedo	16.4%
GCR	34.0%
Pitch (m)	7.00
Ancho del colector (m)	2.38
Área (acres) (*)	71
Estructura	SAT (Hor. N-S axis) +/- 60°
Orientación	1 in Portrait
Módulos en serie	26
Panel	LONGiLR7-72HYD-640M
Inversor	Goodwe 250KN-HT
# Paneles	90,012
Potencia DC (MW)	57.608
# Inversores	200
Rating de los Inversores	@ 35 °C & cos φ 1
Potencia AC (MW)	48.246
Potencia AC instalada (MW)	50.0
Limite de Evacuación (MW)	43.7
DC/AC	1.194
Producción (MWh)	114,486
Consumo Nocturno (MWh)	-188
CFAC	27.09%
CFDC	22.69%
EHAC	2,373
Prod. Específica (MWh/MWp)	1,987

Como conclusión de resultados, se observa en una producción específica de la instalación de un 1,987 MWh/MWp, alcanzándose una **producción total estimada**, inyectada a la red de transporte, durante el primer año de funcionamiento, de **114,49 GWh/año**.

Esta energía generada de manera limpia y renovable sería equivalente a la consumida al año por una población de unos **23.000 habitantes**, según los datos de consumo de electricidad per cápita, en el año 2023, en España.

Esta circunstancia, posibilitaría también una reducción anual de emisiones nocivas, de aproximadamente **30.000 tn de CO₂**, según el mix de la red eléctrica española publicado por la CNMC en fecha 20 de abril de 2022, a la atmósfera terrestre. Además, también se podría reducir la emisión de otros gases de efecto invernadero, según el tipo de instalación de producción de energía no renovable asociada a dicha producción equivalente.

Esta gran reducción de emisiones de CO₂ equivalen a la absorción que se produce de este gas nocivo, durante todo un año, por parte de un bosque de alrededor de **178.000 árboles adultos**.

10.CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTA SOLAR "FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3"												
CALENDARIO ESTIMADO TRABAJOS	sep-27	oct-27	nov-27	dic-27	ene-28	feb-28	mar-28	abr-28	may-28	jun-28	jul-28	ago-28
	S1 S2 S3 S4	S1 S2 S3 S4	S1 S2 S3 S4	S1 S2 S3 S4	S1 S2 S3 S4	S1 S2 S3 S4	S1 S2 S3 S4	S1 S2 S3 S4	S1 S2 S3 S4	S1 S2 S3 S4	S1 S2 S3 S4	S1 S2 S3 S4
1	PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA											
1.1	Actuaciones Previas											
1.2	Instalaciones Complementarias											
1.3	Equipos Principales Fotovoltaicos											
1.4	Instalación Líneas Electricas BT											
1.5	Instalación Líneas Electricas MT											
1.6	Puesta a Tierra											
2	GESTIÓN DE RESIDUOS											
2.1	Clasificación y Almacenamiento											
2.2	Transporte de Residuos											
2.3	Depósito de Residuos											
3	SEGURIDAD Y SALUD											
3.1	Seguridad y Salud											

11.PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Se detalla a continuación el **resumen del presupuesto**. Se muestran las **mediciones y el presupuesto descompuesto**, en el [Anexo B](#) específico independiente.

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3".....	19.189.134,47	99,02
-01.01	-ACTUACIONES PREVIAS.....	851.298,16	
-01.02	-INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS.....	712.649,52	
-01.03	-EQUIPOS PRINCIPALES RECINTOS FOTOVOLTAICOS.....	14.657.084,82	
-01.04	-INSTALACIÓN LÍNEAS ELÉCTRICAS BAJA TENSIÓN CC / CA.....	2.419.899,28	
-01.05	-INSTALACIÓN LÍNEAS ELÉCTRICAS MEDIA TENSIÓN CA.....	408.392,52	
-01.06	-PUESTA A TIERRA.....	139.810,17	
2	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	76.897,87	0,40
-02.01	-CLASIFICACIÓN Y ALMACENAMIENTO.....	6.098,93	
-02.02	-TRANSPORTE DE RESIDUOS.....	20.700,01	
-02.03	-DEPÓSITO DE RESIDUOS.....	50.098,93	
3	SEGURIDAD Y SALUD.....	112.572,09	0,58
-03.01	-PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	18.169,21	
-03.02	-PROTECCIONES COLECTIVAS.....	16.402,88	
-03.03	-MEDICINA PREVENTIVA.....	78.000,00	
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	19.378.604,43	

Asciende el presupuesto de ejecución material de este proyecto a la expresada cantidad de **DIECINUEVE MILLONES, TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL, SEICIENTOS CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS, (19.376.604,43 €)**

12.CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, y con los documentos anexos que se acompañan, se considera que el presente **PROYECTO BÁSICO URBANÍSTICO** para la **PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA** denominada como “**FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3**”, queda suficientemente definido para observar su alcance urbanístico, de forma que se pueda observar convenientemente el alcance del mismo, justificándose así la correspondiente solicitud de cambio de uso de la superficie ocupada por los recintos vallados de la planta solar en las parcelas afectadas.

De este modo, se somete el presente Proyecto Básico a la Administración Sustantivamente Competente para su revisión y aprobación, emitiendo la consiguiente **CALIFICACIÓN RÚSTICA SOBRE LAS SUPERFICIES OCUPADAS DE LAS PARCELAS AFECTADAS**, en consonancia con el resto de autorizaciones solicitadas.

Cualquier modificación de las características de las instalaciones diseñadas, distintas a las estipuladas en este proyecto básico, requerirán un nuevo estudio de alcance para determinar las modificaciones de las mismas.

En Fuente del Maestre (Badajoz), a 20 de enero de 2025


PEDRO LOPEZ RODRIGUEZ
Ingeniero Industrial
Tfno: 658 977 323

El Ingeniero Industrial

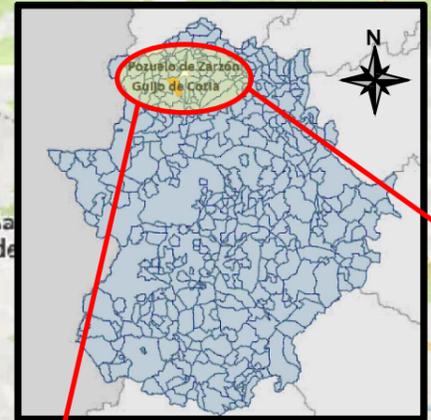
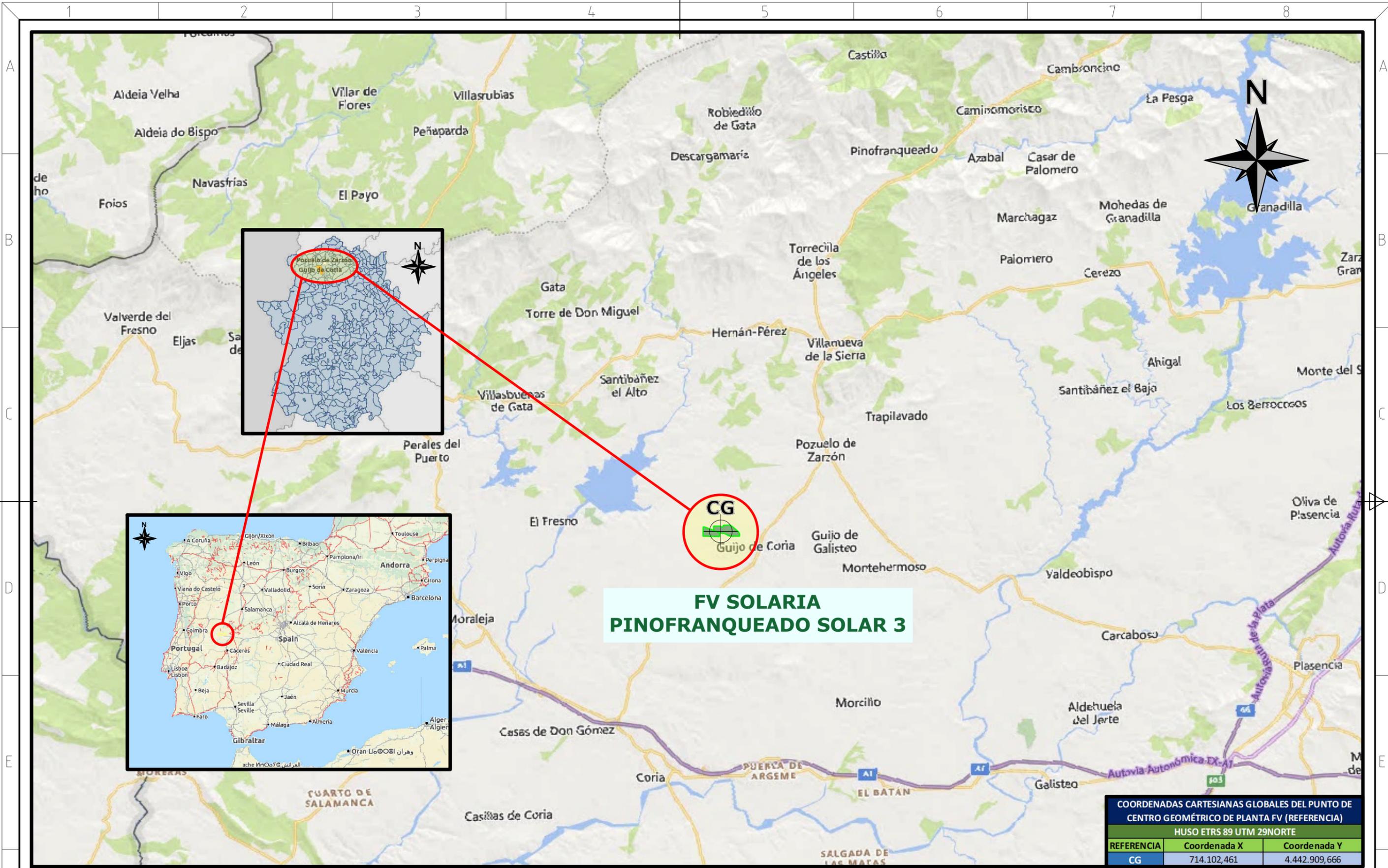
Fdo.: Pedro Antonio López Rodríguez

Colegiado nº 724 del C.O.I.I.EX. de Extremadura



❖ ANEXO A: PLANOS

- Plano nº 01.01 – Situación general: Ubicación
- Plano nº 01.02 – Situación particular: Planeamiento Urbanístico
- Plano nº 01.03 – Situación particular: Emplazamiento
- Plano nº 01.04 – Situación particular: No Formación de Nuevo Tejido Urbano
- Plano nº 02.01 – Civil Planta FV: General
- Plano nº 03.01 – Layout Planta FV: General
- Plano nº 04.01 – Detalles: Zanjas de Baja Tensión
- Plano nº 04.02 – Detalles: Zanjas de Media Tensión
- Plano nº 04.03 – Detalles: Caminos Internos Planta Solar
- Plano nº 04.04 – Detalles: Vallado Perimetral Planta Solar
- Plano nº 04.05 – Detalles: Trackers 1V26
- Plano nº 04.06 – Detalles: Trackers 1V52
- Plano nº 04.07 – Detalles: Centros de Transformación
- Plano nº 05.01 – Afecciones Planta FV
- Plano nº 06.01 – RBDA Planta FV

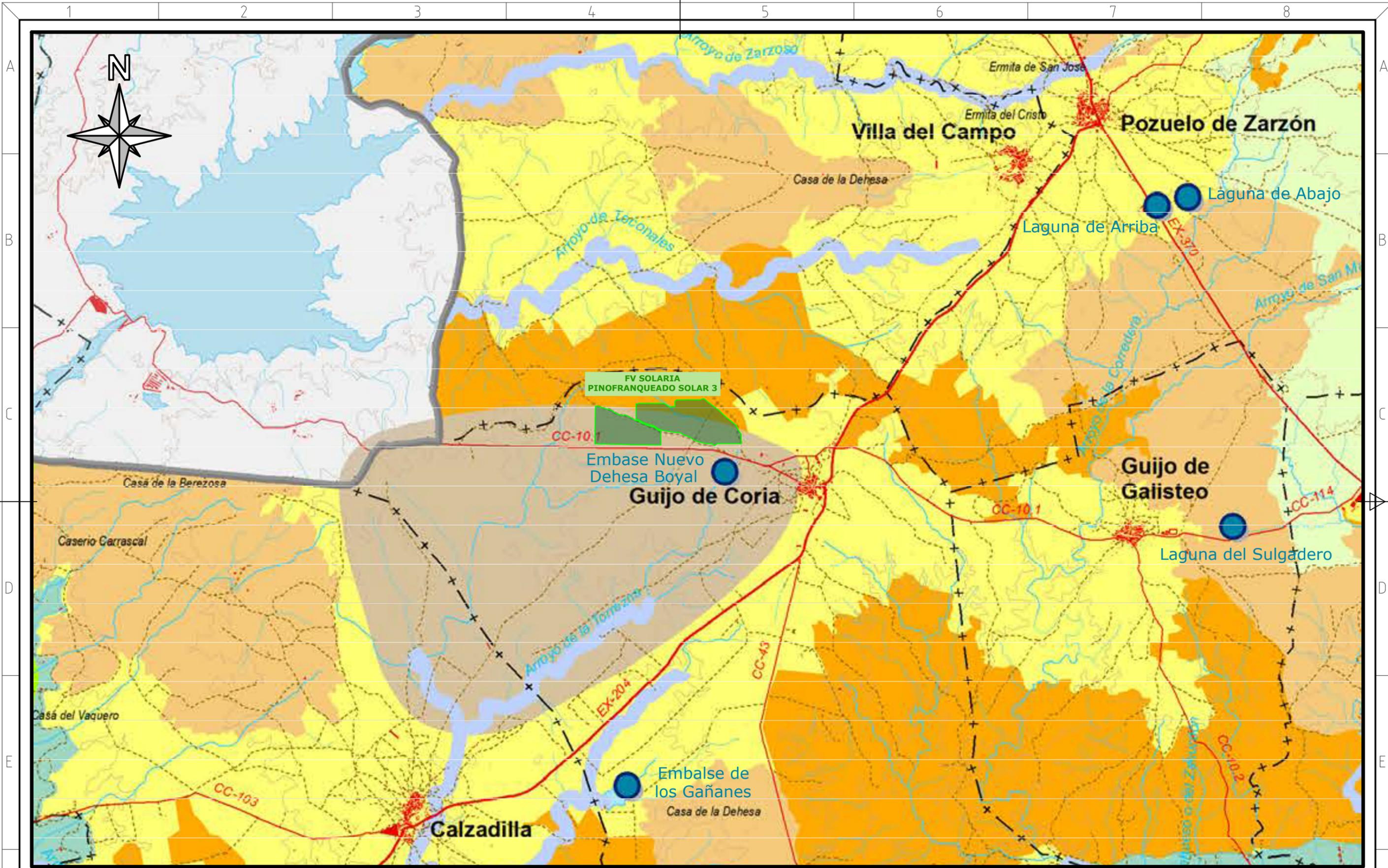


**FV SOLARIA
PINOFRANQUEADO SOLAR 3**

COORDENADAS CARTESIANAS GLOBALES DEL PUNTO DE CENTRO GEOMÉTRICO DE PLANTA FV (REFERENCIA)		
HUSO ETRS 89 UTM 29NORTE		
REFERENCIA	Coordenada X	Coordenada Y
CG	714.102.461	4.442.909.666

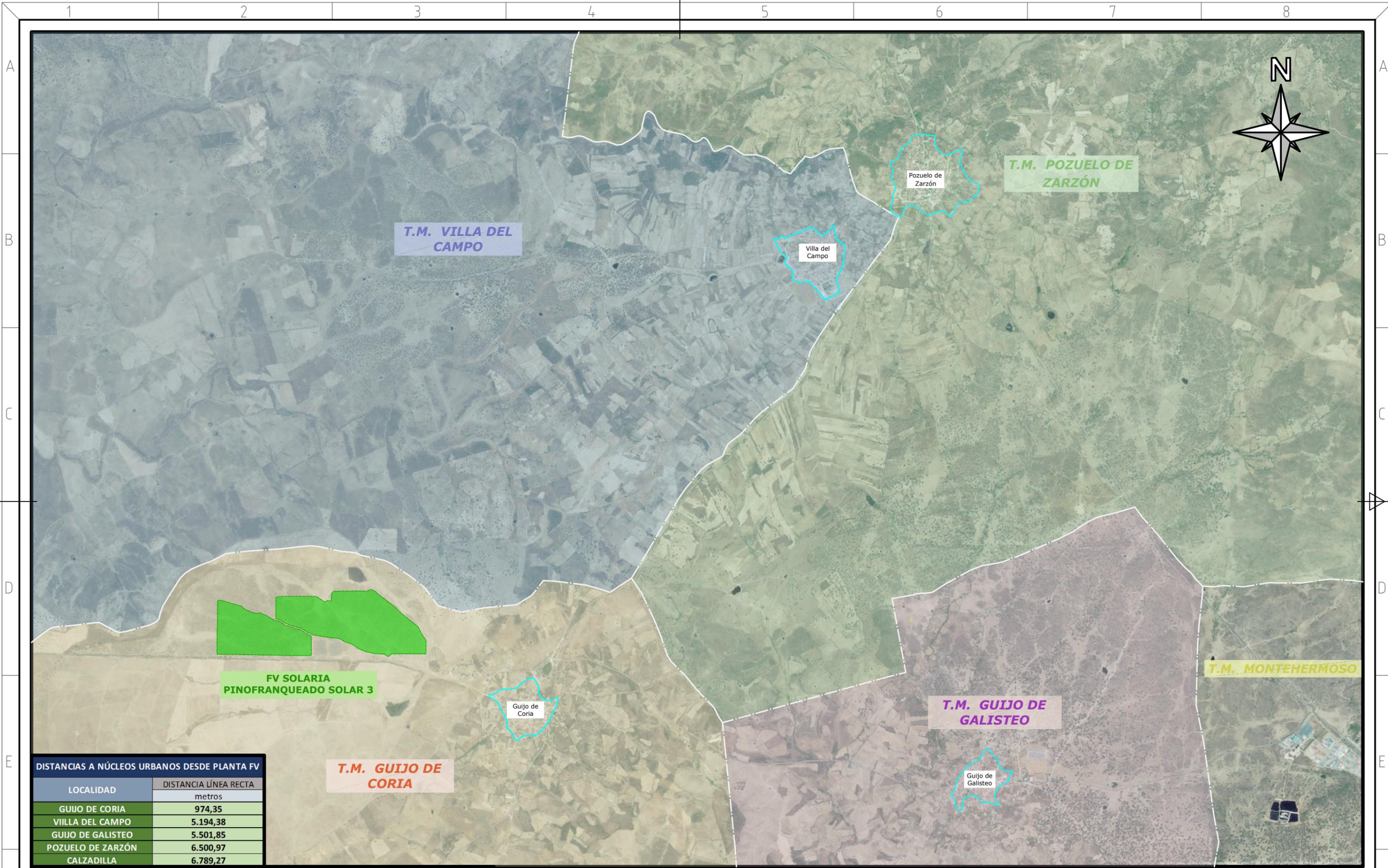
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3" [57,61 MWp - 50,00 MVA]	
UBICACIÓN DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA	Dehesa Boyal, Parcelas 3004 & 3009, Polígono 2, Término Municipal de la Localidad de Guijo de Coria (Cáceres)
SUPERFICIE CATASTRAL DE PARCELAS	2.202.032 m² (220,20 ha)
SUPERFICIE TOTAL OCUPADA (VALLADA)	999.903,80 m² (99,99 ha)

ESCALA: 1/200.000	FORMATO: A3	VERSIÓN: 01	EXPEDIENTE: 24/102	FECHA: DICIEMBRE 2024	DEFINICIÓN Y UBICACIÓN DEL PROYECTO: PROYECTO BÁSICO PARA SOLICITUD DE CALIFICACIÓN RÚSTICA DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA	HOJA Nº: 01.01	
				Realización (Autor/Fecha): IRN / 17-01-2025 Aprobación (Autor/Fecha): PALR / 20-01-2025	Técnico Extrepronatur: Pedro Antonio López Rodríguez Ingeniero Industrial Col. nº: 724 COIEX 	"FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3", UBICADA EN EL T.M. DE GUIJO DE CORIA (CÁ CERES) SOLICITANTE: EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.U.	DEFINICIÓN DEL PLANO: Situación: Ubicación_
Nº PLANO: 01							



NOTA:
 Al no encontrarse cartografía del Planeamiento Urbanístico vigente de la localidad de Guijo de Coria, Proyecto de Delimitación de Suelo Urbano (PDSU), de la zona de actuación en el Sistema de Información Territorial de Extremadura (SITEX), se ha utilizado como base cartográfica la del Planeamiento Territorial de Fresnedosa - Valle del Alagón, que se encuentra actualmente en tramitación.

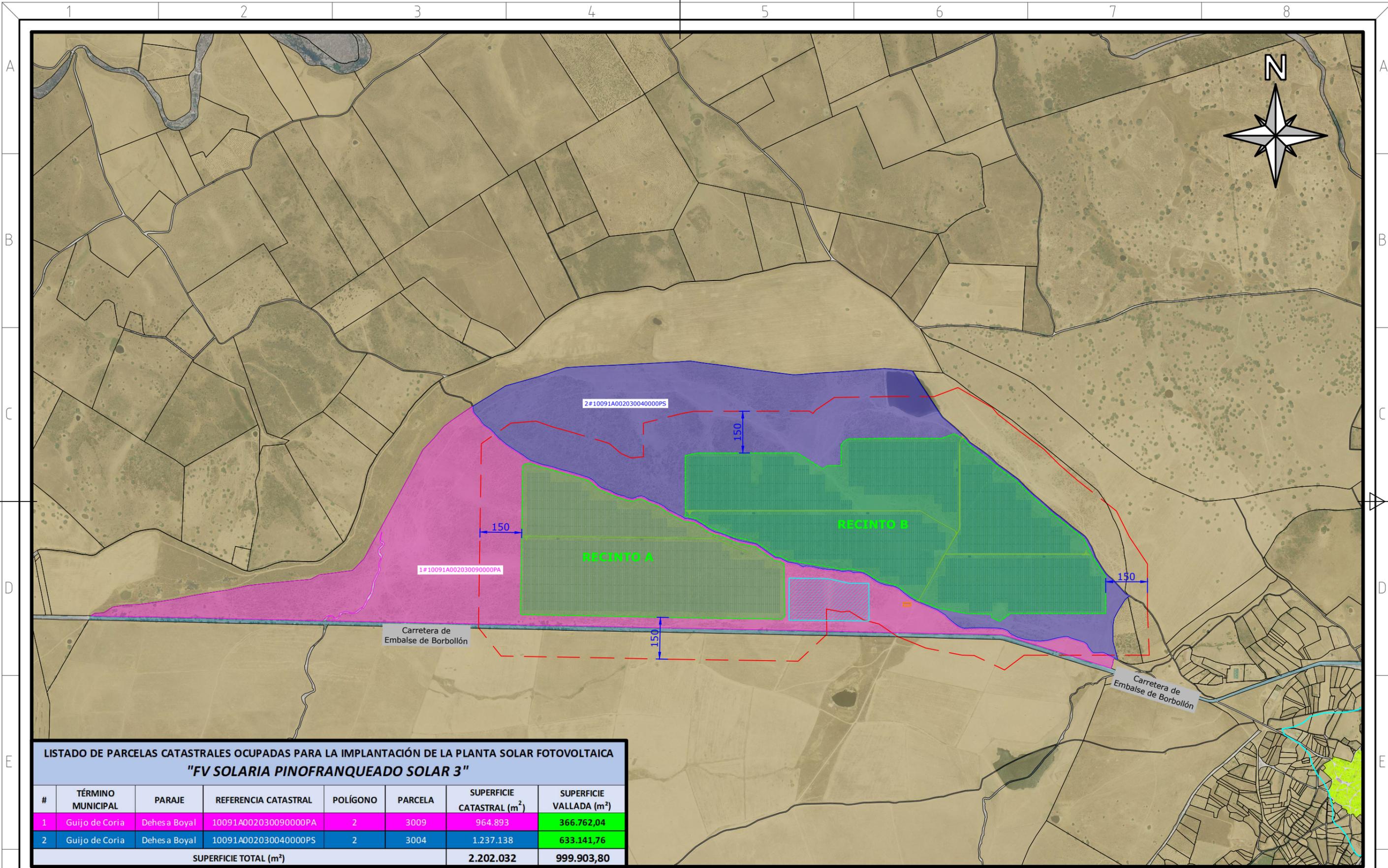
ESCALA: 1/50.000	FORMATO: A3	VERSIÓN: 01	EXPEDIENTE: 24/102	FECHA: DICIEMBRE 2024	DEFINICIÓN Y UBICACIÓN DEL PROYECTO: PROYECTO BÁSICO PARA SOLICITUD DE CALIFICACIÓN RÚSTICA DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3", UBICADA EN EL T.M. DE GUIJO DE CORIA (CÁCERES)	HOJA Nº: 01.02
			Realización (Autor/Fecha): IRN / 17-01-2025 Técnico Extrepronatur: Pedro Antonio López Rodríguez Ingeniero Industrial Col. nº: 724 COIEX		SOLICITANTE: EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.U.	DEFINICIÓN DEL PLANO: Situación sobre planeamiento_
Aprobación (Autor/Fecha): PALR / 20-01-2025						



DISTANCIAS A NÚCLEOS URBANOS DESDE PLANTA FV	
LOCALIDAD	DISTANCIA LÍNEA RECTA metros
GUIJO DE CORIA	974,35
VILLA DEL CAMPO	5.194,38
GUIJO DE GALISTEO	5.501,85
POZUELO DE ZARZÓN	6.500,97
CALZADILLA	6.789,27

PROYECTO BÁSICO PARA CALIFICACIÓN RÚSTICA DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3"		
INSTALACIONES	TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3"	T.M. GUIJO DE CORIA	57,61 MWp - 50,00 MVA / 99,99 ha

ESCALA: 1/35.000	FORMATO: A3	VERSIÓN: 01	EXPEDIENTE: 24/102	DEFINICIÓN Y UBICACIÓN DEL PROYECTO: PROYECTO BÁSICO PARA SOLICITUD DE CALIFICACIÓN RÚSTICA DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3", UBICADA EN EL T.M. DE GUIJO DE CORIA (CÁ CERES)	HOJA Nº: 01.03
			FECHA: DICIEMBRE 2024	SOLICITANTE: EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.U.	Nº PLANO: 01
			Realización (Autor/Fecha): IRN / 17-01-2025 Aprobación (Autor/Fecha): PALR / 20-01-2025	Técnico Extrepronatur: Pedro Antonio López Rodríguez Ingeniero Industrial Col. nº: 724 COIEX 	DEFINICIÓN DEL PLANO: Situación: Emplazamiento



LISTADO DE PARCELAS CATASTRALES OCUPADAS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3"

#	TÉRMINO MUNICIPAL	PARAJE	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUPERFICIE CATASTRAL (m ²)	SUPERFICIE VALLADA (m ²)
1	Guijo de Coria	Dehesa Boyal	10091A002030090000PA	2	3009	964.893	366.762,04
2	Guijo de Coria	Dehesa Boyal	10091A002030040000PS	2	3004	1.237.138	633.141,76
SUPERFICIE TOTAL (m²)						2.202.032	999.903,80

LEYENDA

Parcela Catastral #1 [Polígono 2 - Parcela 3009]	Límite de Núcleo Poblacional de Guijo de Coria
Parcela Catastral #2 [Polígono 2 - Parcela 3004]	Trackers Bifila con módulos fotovoltaicos bifaciales
Superficies de Recintos Fotovoltaicos (Calificación Rústica)	Centro de Transformación
Parcela Catastral de Clase Rústica / Uso Agrario	Retranqueo 150 m Valoración de Nuevo Tejido Urbano
Parcela Catastral de Dominio Público (Caminos y Cauces)	Carretera Asfaltada CHT (EX-204 a Embalse de Borbollón)
Parcela Catastral de Clase Urbana / Uso Residencial	Planta FV existente "PLANTA SOLAR GUIJO DE CORIA"
	Nave de Uso Agrario existente (fuera de zona calificada)

ESCALA: 1/12.500 FORMATO: A3 VERSIÓN: 01 EXPEDIENTE: 24/102 DEFINICIÓN Y UBICACIÓN DEL PROYECTO: **PROYECTO BÁSICO PARA SOLICITUD DE CALIFICACIÓN RÚSTICA DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3", UBICADA EN EL T.M. DE GUIJO DE CORIA (CÁCERES)**

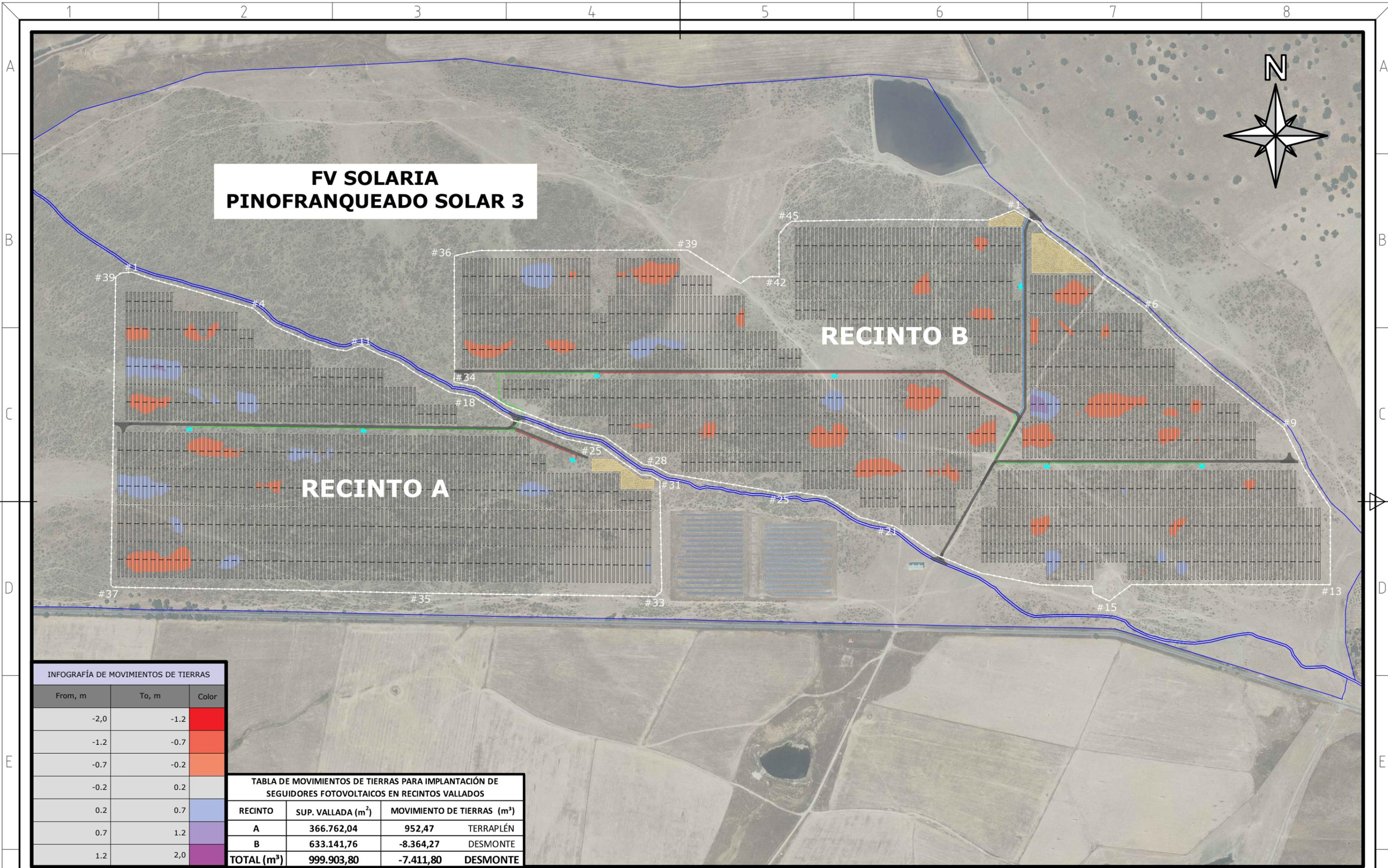
FECHA: DICIEMBRE 2024 SOLICITANTE: **EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.U.**

Realización (Autor/Fecha): IRN / 17-01-2025 Técnico Extrepronatur: Pedro Antonio López Rodríguez, Ingeniero Industrial Col. nº: 724 COIEX

Aprobación (Autor/Fecha): PALR / 20-01-2025 PEB... RODRÍGUEZ, Ingeniero Industrial Col. nº: 698 977 323

DEFINICIÓN DEL PLANO: Situación: No Formación de Nuevo Tejido Urbano

HOJA Nº: 01.04 Nº PLANO: 01



FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3

RECINTO B

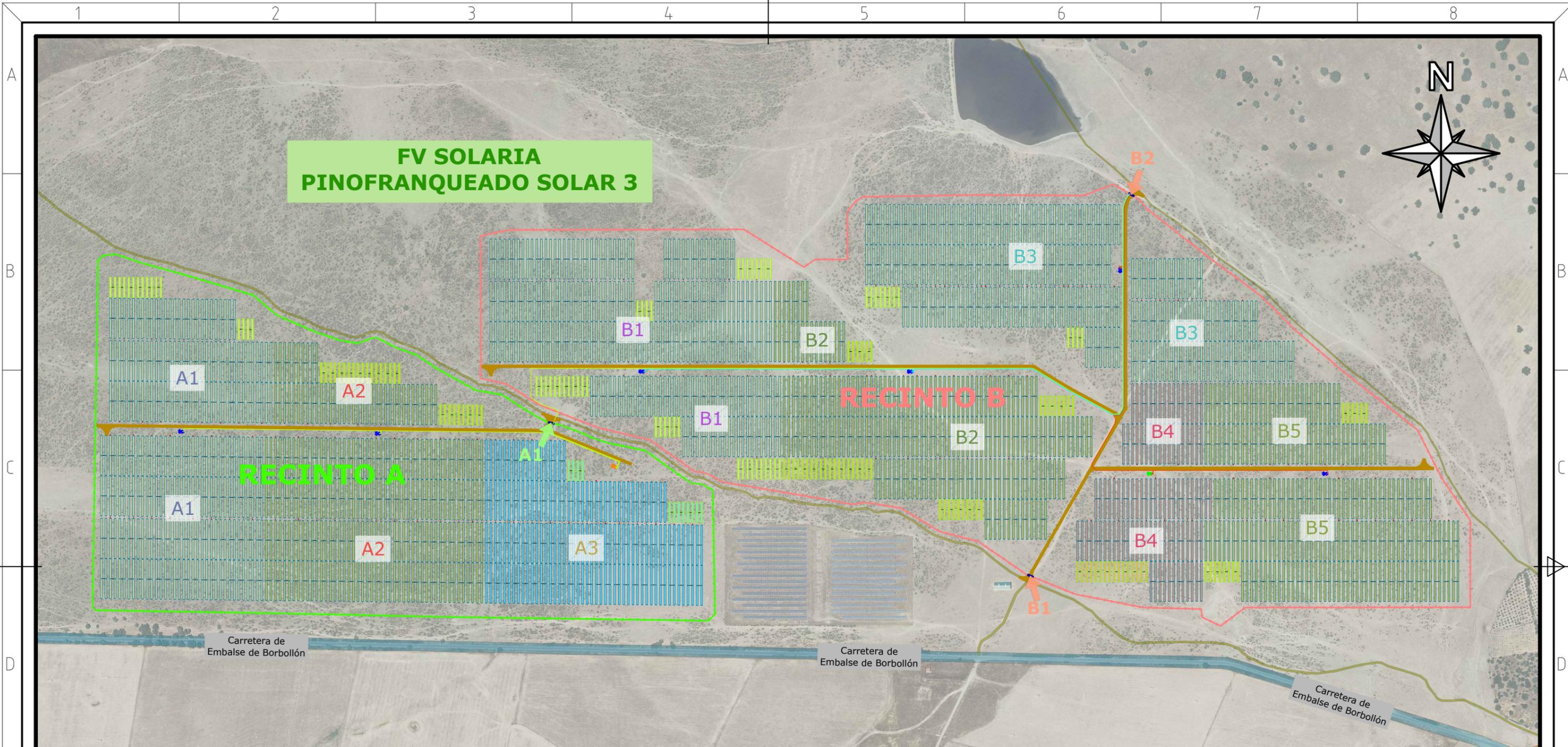
RECINTO A

INFOGRAFÍA DE MOVIMIENTOS DE TIERRAS		
From, m	To, m	Color
-2,0	-1,2	Red
-1,2	-0,7	Orange
-0,7	-0,2	Light Orange
-0,2	0,2	Light Blue
0,2	0,7	Blue
0,7	1,2	Purple
1,2	2,0	Dark Purple

TABLA DE MOVIMIENTOS DE TIERRAS PARA IMPLANTACIÓN DE SEGUIDORES FOTOVOLTAICOS EN RECINTOS VALLADOS			
RECINTO	SUP. VALLADA (m ²)	MOVIMIENTO DE TIERRAS (m ³)	
A	366.762,04	952,47	TERRAPLÉN
B	633.141,76	-8.364,27	DESMONTE
TOTAL (m³)	999.903,80	-7.411,80	DESMONTE

LEYENDA	
	Límites de Parcelas Catastrales Afectadas por Implantación
	Vallados Perimetrales de Recintos Fotovoltaicos
	Caminos Internos de Recintos Fotovoltaicos
	Estructuras de Seguimiento Bifila (Trackers)
	Cimentación de Centros de Transformación
	Acondicionamiento del terreno para Zonas de Campamento
	Zanja Eléctrica MT Tipo 1 [1 circuito-Directamente Enterrado]
	Zanja Eléctrica MT Tipo 2 [2 circuitos-Directamente Enterrados]
	Zanja Eléctrica MT Tipo 3 [3 circuitos-Directamente Enterrados]
	Zanja Eléctrica MT Tipo 4 [1 circuito-Enterrado Bajo Tubo]
	Zanja Eléctrica MT Tipo 5 [2 circuitos-Enterrados Bajo Tubo]
	Zanja Eléctrica MT Tipo 6 [3 circuitos-Enterrados Bajo Tubo]

ESCALA: 1/6.000	FORMATO: A3	VERSIÓN: 01	EXPEDIENTE: 24/102	FECHA: DICIEMBRE 2024	DEFINICIÓN Y UBICACIÓN DEL PROYECTO: PROYECTO BÁSICO PARA SOLICITUD DE CALIFICACIÓN RÚSTICA DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA	HOJA Nº: 02.01	
				Realización (Autor/Fecha): IRN / 17-01-2025 Aprobación (Autor/Fecha): PALR / 20-01-2025	Técnico Extrepronatur: Pedro Antonio López Rodríguez Ingeniero Industrial Col. nº: 724 COIEX	"FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3", UBICADA EN EL T.M. DE GUIJO DE CORIA (CÁCERES) SOLICITANTE: EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.U.	DEFINICIÓN DEL PLANO: Movimientos de Tierras_
			Nº PLANO: 02				



FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3

COORDENADAS CARTESIANAS GLOBALES DE LOS PUNTOS DE ACCESO PRINCIPALES A LAS INSTALACIONES PROYECTADAS

REFERENCIA	Coordenada X	Coordenada Y
A1	713.778,846	4.442.914,595
B1	714.510,778	4.442.681,142
B2	714.665,102	4.443.263,210

LISTADO DE RECINTOS SOLARES INDEPENDIENTES DE PLANTA "FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3"

Nº	SUPERFICIE VALLADA (m²)	PERÍMETRO VALLADO (m)	MÓDULOS 640 Wp	TRACKERS (1V26)	TRACKERS (1V52)	POTENCIA (kWp)
RECINTO A	366.762,04	2.706,02	34.528	56	636	22.097,92
RECINTO B	633.141,76	3.795,63	55.484	126	1.004	35.509,76
TOTAL	999.903,80	6.501,65	90.012	182	1.640	57.607,68

CONFIGURACIÓN DE SUBCAMPOS ELÉCTRICOS

#	ID SUBCAMPO	MODELO CT	# MÓDULOS	# TRACKERS 1V26	# TRACKERS 1V52	# INV.	# STRINGS	POT. MÓDULOS (kWp)	POT. INVERSORES (kVA)
1	A1	GW700K-MVS	13104	16	244	28	504	8.387	7.000
2	A2	GW700K-MVS	13104	28	238	28	504	8.387	7.000
3	A3	GW500K-MVS	8320	12	154	20	320	5.325	5.000
4	B1	GW700K-MVS	13104	40	232	28	504	8.387	7.000
5	B2	GW700K-MVS	11752	44	204	28	452	7.521	7.000
6	B3	GW700K-MVS	13104	12	246	28	504	8.387	7.000
7	B4	GW3500K-MVS	5616	16	100	12	216	3.594	3.000
8	B5	GW700K-MVS	11908	14	222	28	458	7.621	7.000
TOTAL			90.012	182	1.640	200	3.462	57.608	50.000

LEYENDA

- Recinto Fotovoltaico A
- Recinto Fotovoltaico B
- Puertas de Acceso a Vallados
- Caminos Internos Planta FV
- Caminos Exteriores Existentes
- Punto de Acceso a Instalaciones
- Trackers Bifila Tándem 2x1V26
- Trackers Bifila Tándem 2x1V52
- Centro de Transformación GW3500K-MVS
- Centro de Transformación GW5000K-MVS
- Centros de Transformación GW7000K-MVS
- Inversores String GW250KN-HT
- Líneas Subterráneas MT Internas

ESCALA: 1/6.000 FORMATO: A3 VERSIÓN: 01 EXPEDIENTE: 24/102 DEFINICIÓN Y UBICACIÓN DEL PROYECTO: PROYECTO BÁSICO PARA SOLICITUD DE CALIFICACIÓN RÚSTICA DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA

FECHA: DICIEMBRE 2024 HOJA Nº: 03.01

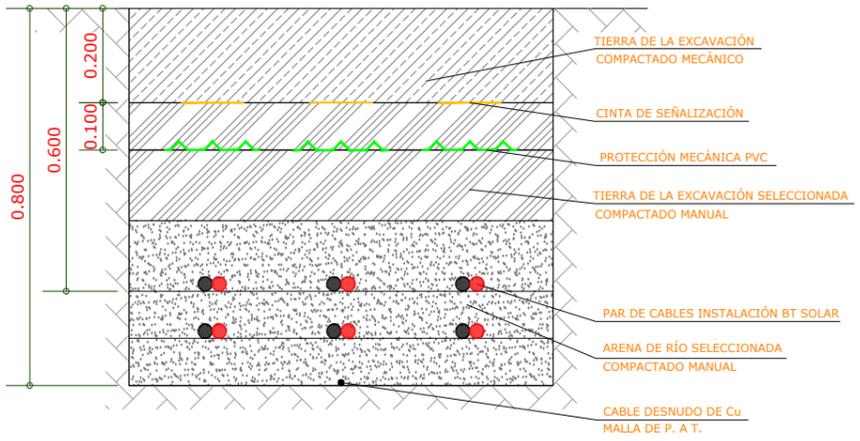
Realización (Autor/Fecha): IRN / 17-01-2025 Técnico Extrepronatur: Pedro Antonio López Rodríguez "FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3", UBICADA EN EL T.M. DE GUIJO DE CORIA (CÁCERES)

Aprobación (Autor/Fecha): PALR / 20-01-2025 Ingeniero Industrial Col. nº: 724 COIEX SOLICITANTE: EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.U.

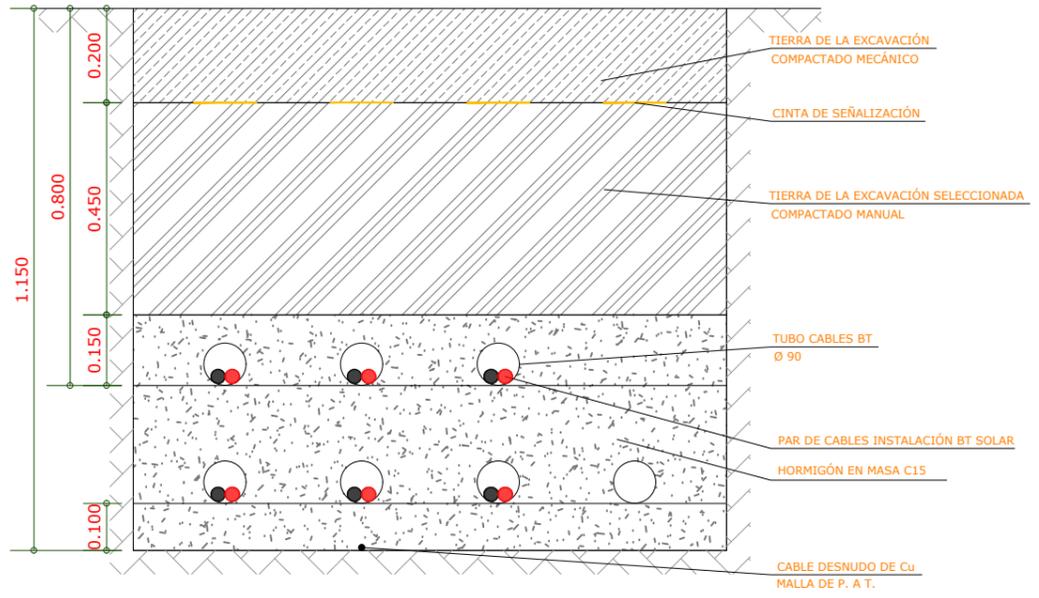
DEFINICIÓN DEL PLANO: Layout Planta FV_03

ZANJAS DE RED INTERNA BAJA TENSIÓN (INTERIOR PLANTA FV)

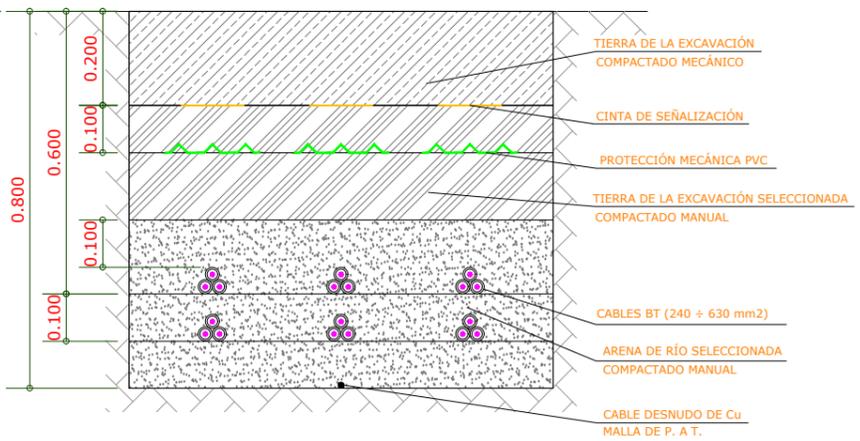
ZANJA DE BAJA TENSIÓN 6 CIRCUITOS INST. DIRECTAMENTE ENTERRADA
SECCIÓN TIPO 1 (RED BAJA TENSIÓN INTERIOR PLANTA SOLAR TERRENO NORMAL)



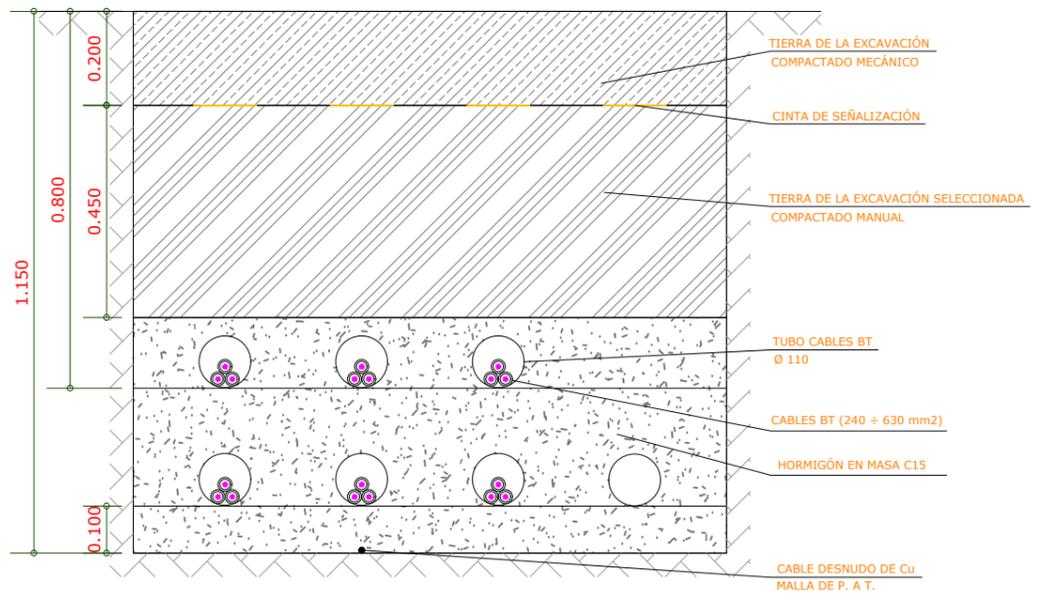
ZANJA DE BAJA TENSIÓN 6 CIRCUITOS + 1 RESERVA INST. ENTERRADA BAJO TUBO
SECCIÓN TIPO 2 (RED BAJA TENSIÓN INTERIOR PLANTA SOLAR TERRENO NORMAL)



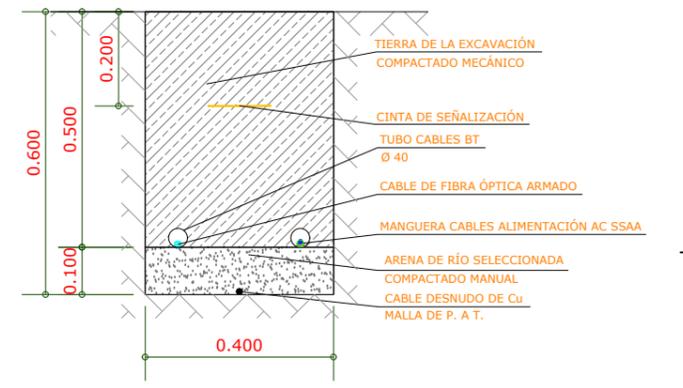
ZANJA DE BAJA TENSIÓN 6 CIRCUITOS INST. DIRECTAMENTE ENTERRADA
SECCIÓN TIPO 3 (RED BAJA TENSIÓN INTERIOR PLANTA SOLAR TERRENO NORMAL)



ZANJA DE BAJA TENSIÓN 6 CIRCUITOS + 1 RESERVA INST. ENTERRADA BAJO TUBO
SECCIÓN TIPO 4 (RED BAJA TENSIÓN INTERIOR PLANTA SOLAR TERRENO NORMAL)



ZANJA DE INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIÓN Y SSAA
SECCIÓN TIPO 5 (RED TELCOMUNICACIÓN Y SSAA INTERIOR PLANTA SOLAR)



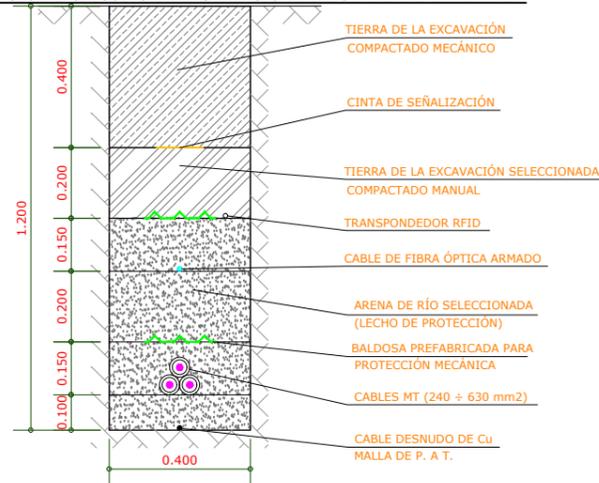
- NOTAS ADICIONALES SOBRE EL DISEÑO:**
1. La Profundidad mínima hasta la parte inferior de los conductores será de 0,6 m en instalación directamente enterrada.
 2. La distancia mínima entre circuitos de BT será de 10 cm.
 3. La distancia mínima entre el cable de comunicación y los circuitos de BT será de 20 cm.
 4. En BT AC, y todos los circuitos de alimentación, se instalará un solo circuito por tubo.
 5. El diámetro mínimo de los tubos vendrá definido según la ITC-BT-21.
 6. El conductor estará separado una distancia mínima de 5 cm del borde de la zanja para permitir el urvado de los conductores, y como mínimo se tenderá una capa de 10 cm de tierra sobre la parte superior del cable.
 7. En caso de cruzamiento con caminos interiores, la profundidad mínima de los conductores de BT será de 80 cm.

*NOTA: COTAS EN METROS

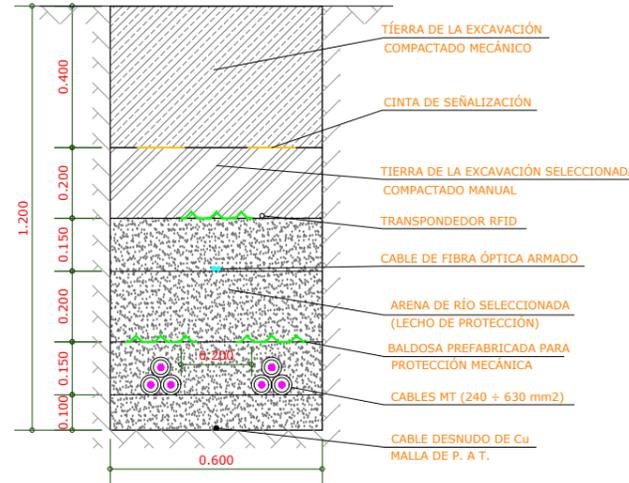
ESCALA: 1/15	FORMATO: A3	VERSIÓN: 01	EXPEDIENTE: 24/102	DEFINICIÓN Y UBICACIÓN DEL PROYECTO: PROYECTO BÁSICO PARA SOLICITUD DE CALIFICACIÓN RÚSTICA DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA	HOJA Nº: 04.01
			FECHA: DICIEMBRE 2024	"FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3", UBICADA EN EL T.M. DE GUIJO DE CORIA (CÁCERES)	Nº PLANO: 04
Realización (Autor/Fecha): IRN / 20-01-2025		Técnico Extrepronatur: Pedro Antonio López Rodríguez Ingeniero Industrial Col. nº: 724 COIEX		SOLICITANTE: EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.U.	
Aprobación (Autor/Fecha): PALR / 20-01-2025		PELLOREZ RODRIGUEZ Ingeniero Industrial T.M. 658 977 323		DEFINICIÓN DEL PLANO: Zanjas de Circuitos de Baja Tensión	

ZANJAS DE RED INTERNA DE MEDIA TENSIÓN 30 kV (INTERIOR PLANTA FV)

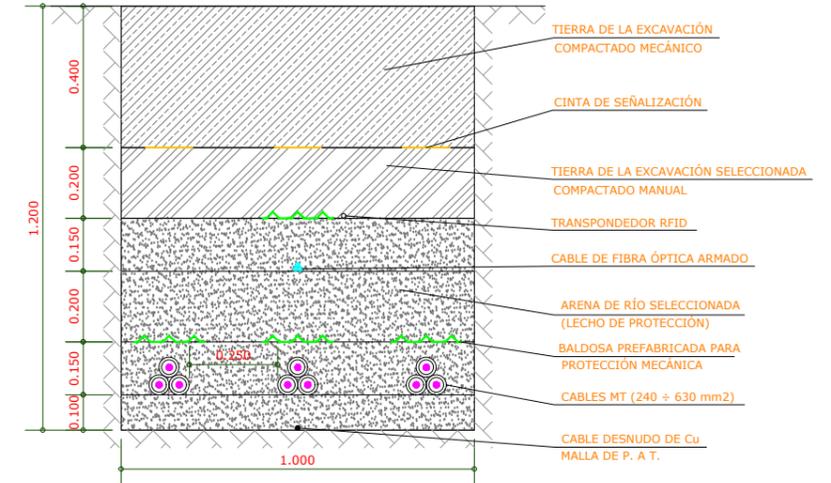
ZANJA DE MEDIA TENSIÓN 1 CIRCUITO EN INSTALACIÓN DIRECTAMENTE ENTERRADA



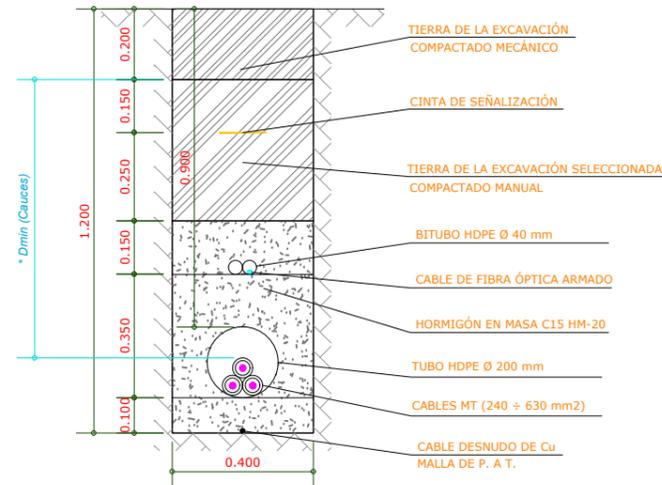
ZANJA DE MEDIA TENSIÓN 2 CIRCUITOS EN INSTALACIÓN DIRECTAMENTE ENTERRADA SECCIÓN TIPO 2 (INTERIOR DE LA PLANTA SOLAR EN TERRENO NORMAL)



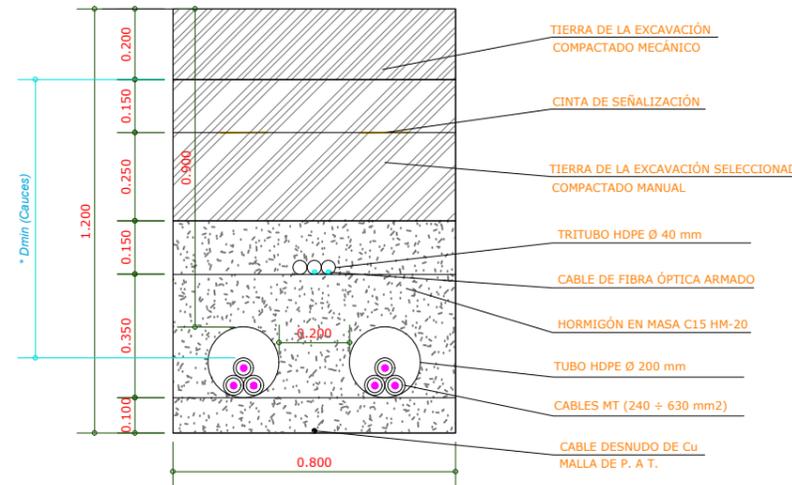
ZANJA DE MEDIA TENSIÓN 3 CIRCUITOS EN INSTALACIÓN DIRECTAMENTE ENTERRADA SECCIÓN TIPO 3 (INTERIOR DE LA PLANTA SOLAR EN TERRENO NORMAL)



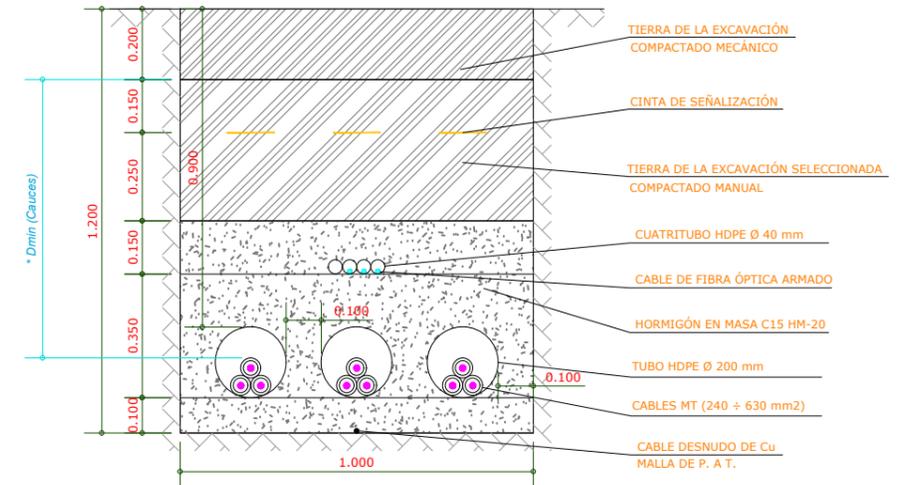
ZANJA DE MEDIA TENSIÓN 1 CIRCUITO REFORZADA HORMIGONADA BAJO TUBO SECCIÓN TIPO 5 (INTERIOR DE LA PLANTA SOLAR, BAJO CAMINOS & BAJO CAUCES*)



ZANJA DE MEDIA TENSIÓN 2 CIRCUITOS REFORZADA HORMIGONADA BAJO TUBO SECCIÓN TIPO 5 (INTERIOR DE LA PLANTA SOLAR, BAJO CAMINOS & BAJO CAUCES*)



ZANJA DE MEDIA TENSIÓN 3 CIRCUITOS REFORZADA HORMIGONADA BAJO TUBO SECCIÓN TIPO 6 (INTERIOR DE LA PLANTA SOLAR, BAJO CAMINOS & BAJO CAUCES*)

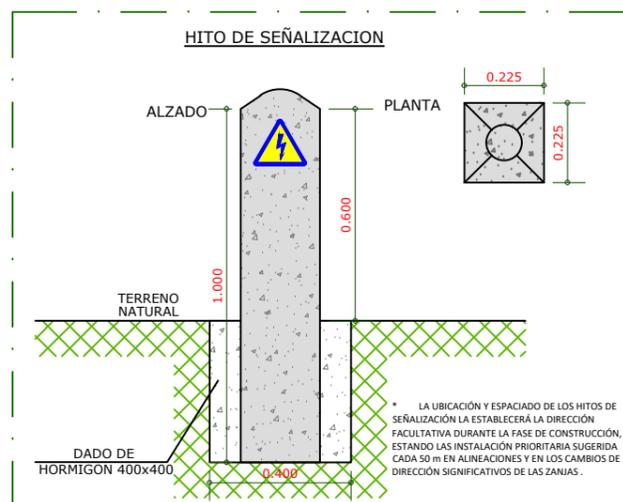


NOTAS ADICIONALES SOBRE EL DISEÑO:

- El diseñador se ajustará y hará una propuesta de acuerdo con las características específicas de la zona del proyecto.
- En instalación directamente enterrada, la profundidad mínima de la zanja será de 1,2 m, esta puede modificarse dependiendo del tipo de suelo:
 - Tierra Agrícola: La profundidad mínima de la zanja será de 1,4 m. (Añadir 0,2 m de material relleno compactado mecánicamente).
 - Terrenos Roccosos: La profundidad de la zanja puede reducirse, pero la parte superior de los cables de alimentación debe estar a una profundidad mínima absoluta de 0,6 m por debajo del nivel final del terreno.
- Los conductores directamente enterrados en terreno agrícola contarán con una capa superior de 0,25 m de tierra vegetal.
- En cruces con caminos se instalará un conducto, el cual deberá extenderse como mínimo 1,5 m más allá del derecho de circulación.
- En cruces con caminos se incluirá un tubo adicional, cuando sea posible, para futuras ampliaciones.
- En cruces con caminos el espesor del material de la capa superior será de acuerdo con el acabado del camino.
- Otros cruces, el diseñador propondrá una solución de cruce de acuerdo con los requisitos de los permisos.
- La distancia mínima entre circuitos de MT, si fuera necesario para mejorar la capacidad del cable.
- Para una adecuada ubicación de la zanja durante los trabajos de explotación y mantenimiento, se seguirán las especificaciones indicadas en el documento "TCSP-EU-TSE&C-MV&HV-00004: Sistema de localización de canalizaciones subterráneas". Si se utiliza el sistema RFID, no hay señal visible del recorrido de la zanja eléctrica (Hito) por lo que se tendrá especial precaución al disponer los conductores en los conductos donde se prevea maquinaria pesada.
- Si no es posible pasar por terreno abierto, las zanjas se diseñarán paralelas a las carreteras o caminos y a una distancia mínima entre el borde del talud de la carretera o camino, y el centro de la zanja de:
 - 1,2 m, para zanjas entre 0,6 y 0,8 m de ancho.
 - 1,5 m, para zanjas entre 1 y 1,2 m de ancho.
- Bajo cauces la distancia mínima *D_{min}* desde el lecho acuoso hasta el conductor más cercano será como mínimo de 1,5 m.

NOTAS ADICIONALES SOBRE LA CONSTRUCCIÓN:

- El cable de tierra se enterrará directamente, a menos que se trate de un cruce de carreteras con hormigón, en cuyo caso el cable de tierra se protegerá mediante cinta adhesiva de grosor suficiente para evitar la entrada de hormigón o instalarlo bajo una capa de tierra en un tubo, esto se hará en la longitud de cruce más 1 m a cada lado.
- Los cables de alimentación se instalarán en configuración triangular.
- El suelo protector alrededor de los cables será un relleno de arena de río lavada no plástica con dimensiones de grano entre 3 mm y 0,2 mm, con un contenido orgánico inferior al 1%. Si puede demostrarse que no se dispone de arena de río lavada en la zona del proyecto, podrán proponerse otros materiales para su aprobación, siempre y cuando ese material sea cribado para eliminar cualquier piedra o escombros.
- Todo el material de relleno por encima de la capa protectora será de material seleccionado de la excavación, libre de madera, raíces, vegetación u otro material nocivo, tierra vegetal u otro material dieléctrico. El material de relleno deberá componerse en secciones de 0,2 m de espesor hasta un 85% de densidad seca (ASTM D698). Los primeros 0,2 m se compactarán manualmente y el resto mecánicamente.
- El diseño del equipo de zanjeo de cables y la operación de zanjeo deberán ser tales que el cable no sufra daños por flexión, presión lateral o tensión excesiva del cable.
- En instalación de conductores directamente enterrados, los transpondedores RFID se instalarán sobre baldosas prefabricadas para su protección mecánica, si la hubiera, manteniendo una distancia mínima recomendada de 0,1 m de cualquier material metálico. En caso necesario, ancle el transponder utilizando bridas para cables. Bajo ninguna circunstancia el transponder debe ser enterrado hasta una profundidad máxima de 1,5 m y llenado a mano hasta una distancia de 0,15 m para evitar movimientos o daños durante el llenado del relleno.
- En cruce de carreteras se instalarán transpondedores RFID a ambos extremos del conducto.
- Para requisitos adicionales de ejecución de zanjas se tendrán en cuenta las indicaciones previstas en la especificación "TCSP-EU/TSE&C-GEN-00025: Obras civiles".

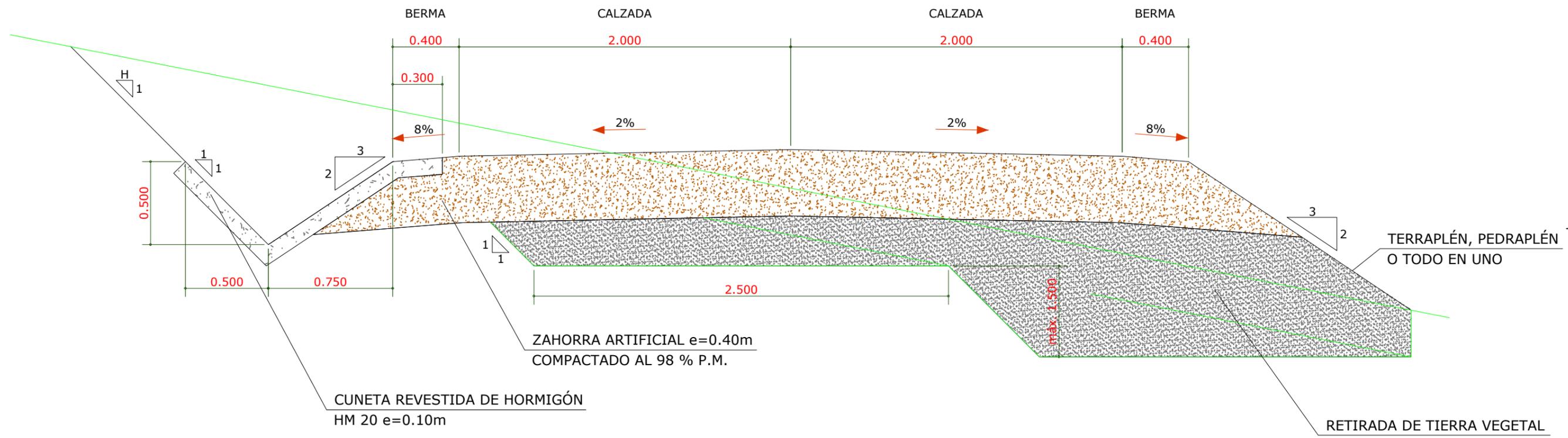


LA UBICACIÓN Y ESPACIO DE LOS HITOS DE SEÑALIZACIÓN LA ESTABLECERÁ LA DIRECCIÓN FACULTATIVA DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN, ESTANDO LAS INSTALACIONES PRIORITARIAS SUGERIDA CADA 50 m EN ALINEACIONES Y EN LOS CAMBIOS DE DIRECCIÓN SIGNIFICATIVOS DE LAS ZANJAS.

*NOTA: COTAS EN METROS

ESCALA: 1/20		FORMATO: A3	VERSIÓN: 01	EXPEDIENTE: 24/102	DEFINICIÓN Y UBICACIÓN DEL PROYECTO:		HOJA Nº: 04.02
FECHA: DICIEMBRE 2024		Realización (Autor/Fecha): IRN / 20-01-2025		Técnico Extrepronatur: Pedro Antonio López Rodríguez Ingeniero Industrial Col. nº: 724 COIEX		PROYECTO BÁSICO PARA SOLICITUD DE CALIFICACIÓN RÚSTICA DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA	
Aprobación (Autor/Fecha): PALR / 20-01-2025		SOLICITANTE:		"FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3", UBICADA EN EL T.M. DE GUIJO DE CORIA (CÁCERES)		Nº PLANO: 04	
extrepronatur		EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.U.		edp Renewables		DEFINICIÓN DEL PLANO: Zanjas de Red de Media Tensión Interna	

DETALLE DE CAMINOS INTERNOS



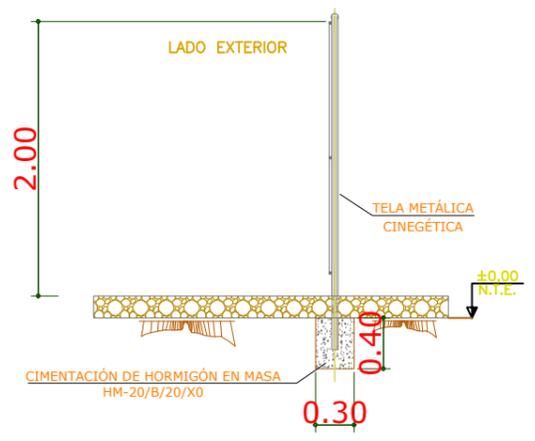
- NOTAS ADICIONALES SOBRE EL DISEÑO:**
- Las dimensiones y la pendiente longitudinal deberán garantizar que el caudal corresponda al periodo de retorno considerado.
 - El nivel de la superficie libre no superará el de la plataforma.
 - La velocidad del agua no provocará erosión ni aterramiento, para ello, las pendientes longitudinales no deben ser superiores al 10 %, ni inferiores al 0,5 % para las zanjas sin revestimiento (la velocidad mínima y máxima del caudal en toda la zanja se consideran de 0,4 m/s y 4 m/s respectivamente).
 - En las zonas de riesgo ante posibles filtraciones de la zanja que pudieran dañar el firme, el nivel de la superficie libre no debe superar el de la plataforma, excepto donde pueda producirse un drenaje profundo.
 - Debe garantizar la seguridad de los vehículos que puedan salir de la plataforma y entrar en la zanja.
 - Debe estar libre de pendientes pronunciadas y puntos afilados.
 - La infraestructuras debe ser duradera, con materiales adecuados y ejecutada cuidadosamente para que durante su funcionamiento su mantenimiento y reparación produzcan costes mínimos.
 - Debe ser geoméricamente sencilla para que su ejecución sea rápida, barata y eficaz.

*NOTA: COTAS EN METROS

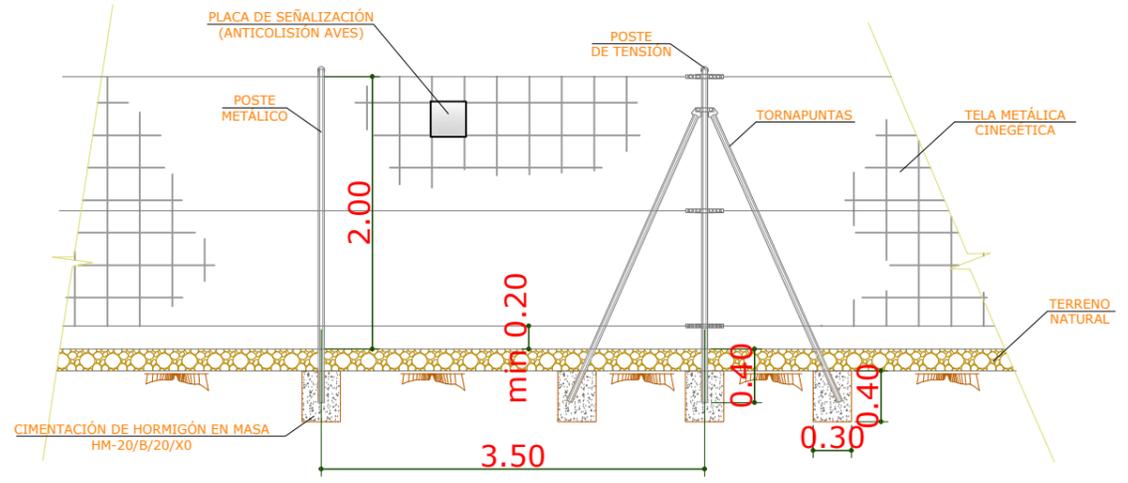
ESCALA: 1/25	FORMATO: A3	VERSIÓN: 01	EXPEDIENTE: 24/102	DEFINICIÓN Y UBICACIÓN DEL PROYECTO: PROYECTO BÁSICO PARA SOLICITUD DE CALIFICACIÓN RÚSTICA DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA	HOJA Nº: 04.03
			FECHA: DICIEMBRE 2024	"FV SOLARIA PINOFRAQUEADO SOLAR 3", UBICADA EN EL T.M. DE GUIJO DE CORIA (CÁCERES)	Nº PLANO: 04
Realización (Autor/Fecha): IRN / 20-01-2025		Técnico Extrepronatur: Pedro Antonio López Rodríguez Ingeniero Industrial Col. nº: 724 COIEX		SOLICITANTE: EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.U.	DEFINICIÓN DEL PLANO: Caminos Internos de Recintos FV_
Aprobación (Autor/Fecha): PALR / 20-01-2025					

DETALLE DE VALLADOS FOTOVOLTAICOS

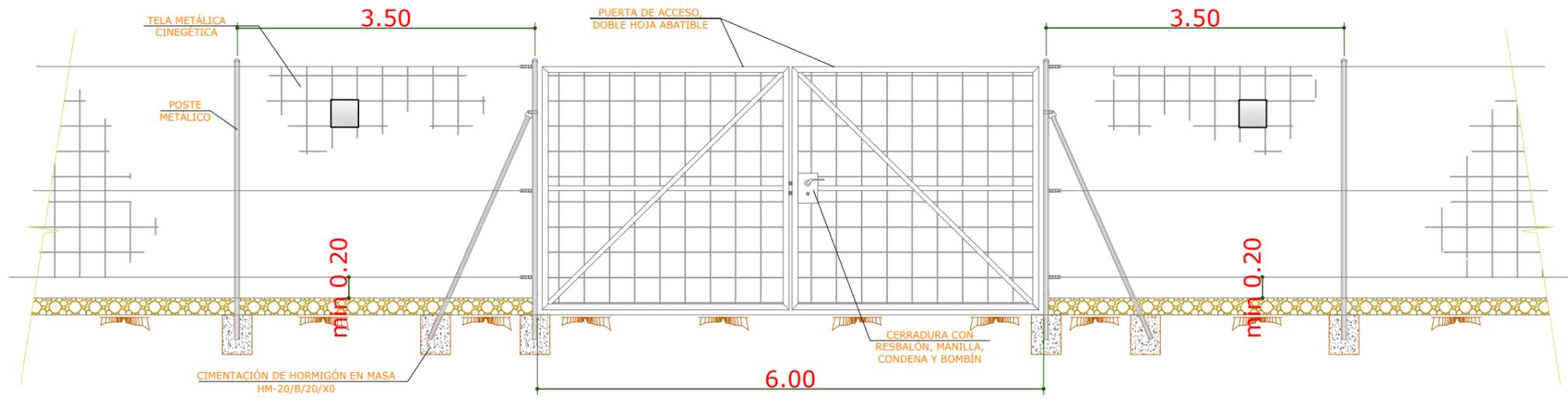
PERFIL TIPO



ALZADO TIPO



PUERTAS DE ACCESO



* Se estudiará la posibilidad opcional, a la hora de la ejecución, de realizar una **coronación superior**, por encima del vallado cinegético, mediante dos cables de acero tensados, separados 25 cm, de manera que la altura total del cerramiento se incrementase hasta los 2,50 metros de altura con respecto al segundo cable mencionado.

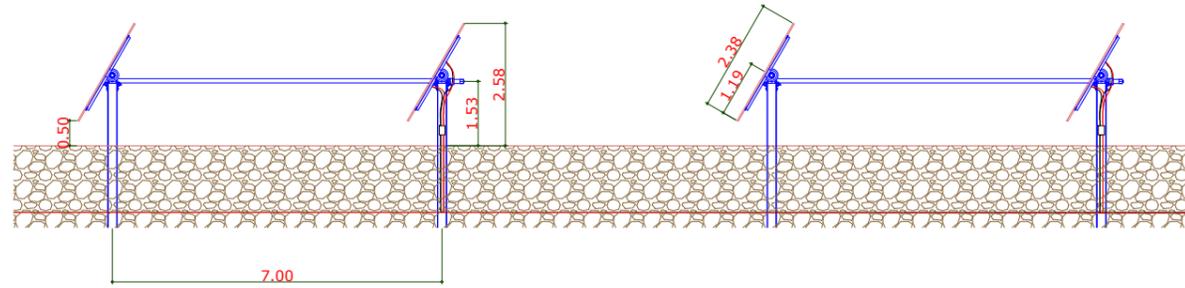
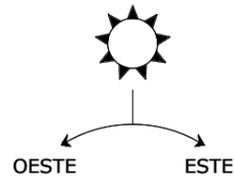
* Se solicitará autorización para realizar el **vallado sobre un cauce cartografiado** por la Confederación Hidrográfica del Tajo, habiéndose constatado previamente la poca magnitud de dicho cauce. Se utilizará una configuración especial del vallado para este cruzamiento, diseñada según directrices de los organismos responsables de la Confederación. Se respetarán las zonas de servidumbre de las cauces, según el preceptivo estudio hidrológico que se encuentra en fase de realización.

*NOTA: COTAS EN METROS

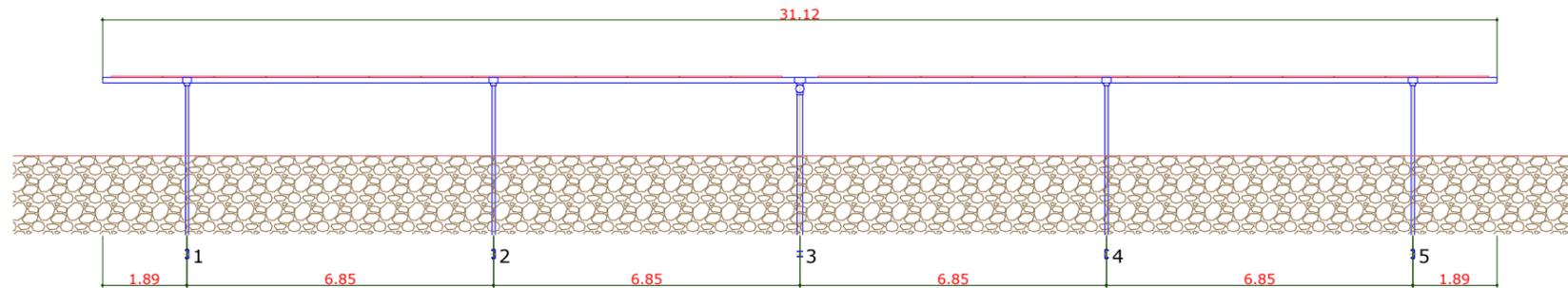
ESCALA: 1/50	FORMATO: A3	VERSIÓN: 01	EXPEDIENTE: 24/102	DEFINICIÓN Y UBICACIÓN DEL PROYECTO: PROYECTO BÁSICO PARA SOLICITUD DE CALIFICACIÓN RÚSTICA DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA	HOJA Nº: 04.04
			FECHA: DICIEMBRE 2024	"FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3", UBICADA EN EL T.M. DE GUIJO DE CORIA (CÁCERES)	Nº PLANO: 04
		Realización (Autor/Fecha): IRN / 14-01-2025 Aprobación (Autor/Fecha): PALR / 15-01-2025	Técnico Extrepronatur: Pedro Antonio López Rodríguez Ingeniero Industrial Col. nº: 724 COIEX 	SOLICITANTE: EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.U.	DEFINICIÓN DEL PLANO: Vallado de Recintos FV_

SEGUIDOR FOTOVOLTAICO (TRACKER) 1V26 - 26 módulos fotovoltaicos/ud [182 uds]

SEPARACIÓN ENTRE FILAS (PITCH)



ALZADO



PLANTA



MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

Módulo Fotovoltaico LR7-72HYD 640M (LONGI SOLAR)		
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	VALOR	UNIDADES
Longitud	2.382	mm
Anchura	1.134	mm
Grosor	30	mm
Peso	33,50	kg
Celdas	144	uds
Tecnología	Bifacial Baja T ^º Celdas	
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS (NOCT)	VALOR	UNIDADES
Potencia	640	Wp
Tolerancia de salida Pmax	0 ÷ 3%	Wp
Corriente máxima potencia (Impp)	14,40	A
Tensión de máxima potencia (Vmpp)	44,46	V
Corriente de cortocircuito (Isc)	15,09	A
Tensión de circuito abierto (Voc)	53,60	V
Eficiencia del módulo	23,70	%
NOTC (800W/m2, 20 °C, AM 1,5, 1m/s)	45 ± 2	°C
Tensión Máxima del Sistema (Vdc)	1.500	V

CONFIGURACIÓN CAMPO FV

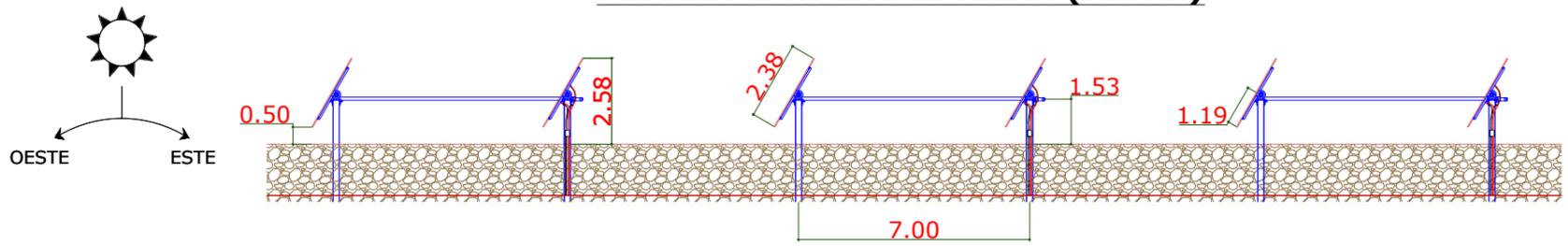
CONFIGURACIÓN CONEXIÓN DE MÓDULOS	
Nº Módulos por Estructura	52
Configuración	1Vx52
Ángulo de Rotación	±60°
Distancia mínima al suelo diseño (m)	0,50
Distancia entre filas [Pitch] (m)	7,00
Paso entre Estructuras misma fila (m)	≥ 0,50

*NOTA: COTAS EN METROS

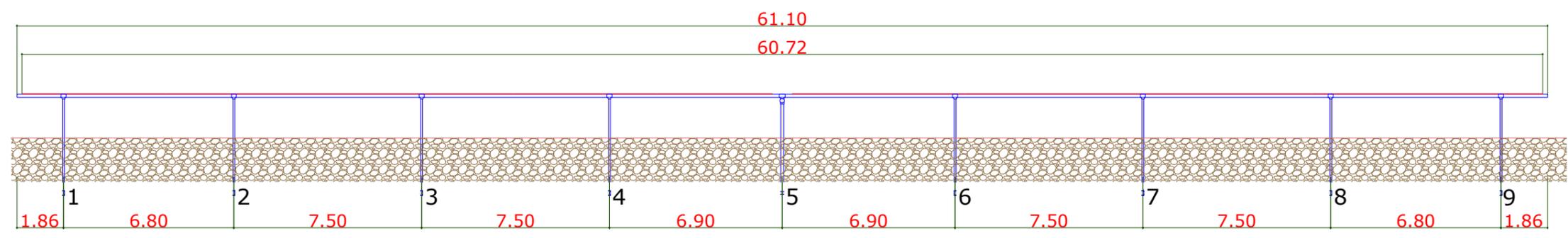
ESCALA: 1/150	FORMATO: A3	VERSIÓN: 01	EXPEDIENTE: 24/102	DEFINICIÓN Y UBICACIÓN DEL PROYECTO: PROYECTO BÁSICO PARA SOLICITUD DE CALIFICACIÓN RÚSTICA DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA	HOJA Nº: 04.05
			FECHA: DICIEMBRE 2024	"FV SOLARIA PINOFRAQUEADO SOLAR 3", UBICADA EN EL T.M. DE GUIJO DE CORIA (CÁCERES)	Nº PLANO: 04
Realización (Autor/Fecha): IRN / 14-01-2025		Técnico Extrepronatur: Pedro Antonio López Rodríguez Ingeniero Industrial Col. nº: 724 COIEX		SOLICITANTE: EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.U.	DEFINICIÓN DEL PLANO: Trackers Tándem 1V26
Aprobación (Autor/Fecha): PALR / 15-01-2025		PELLOREZ RODRIGUEZ Ingeniero Industrial Tfno. 658 977 323			

SEGUIDOR FOTOVOLTAICO (TRACKER) 1V52 - 52 módulos fotovoltaicos/ud [1.640 uds]

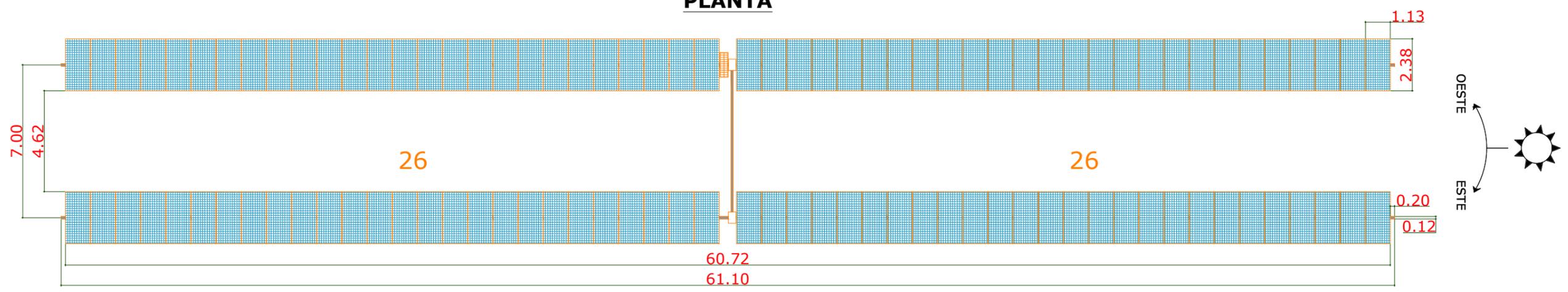
SEPARACIÓN ENTRE FILAS (PITCH)



ALZADO



PLANTA



MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

Módulo Fotovoltaico LR7-72HYD 640M (LONGI SOLAR)		
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	VALOR	UNIDADES
Longitud	2.382	mm
Anchura	1.134	mm
Grosor	30	mm
Peso	33,50	kg
Celdas	144	uds
Tecnología	Bifacial Baja Tª Celdas	
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS (NOCT)	VALOR	UNIDADES
Potencia	640	Wp
Tolerancia de salida Pmax	0 ÷ 3%	Wp
Corriente máxima potencia (Impp)	14,40	A
Tensión de máxima potencia (Vmpp)	44,46	V
Corriente de cortocircuito (Isc)	15,09	A
Tensión de circuito abierto (Voc)	53,60	V
Eficiencia del módulo	23,70	%
NOTC (800W/m2, 20 °C, AM 1,5, 1m/s)	45 ± 2	°C
Tensión Máxima del Sistema (Vdc)	1.500	V

CONFIGURACIÓN CAMPO FV

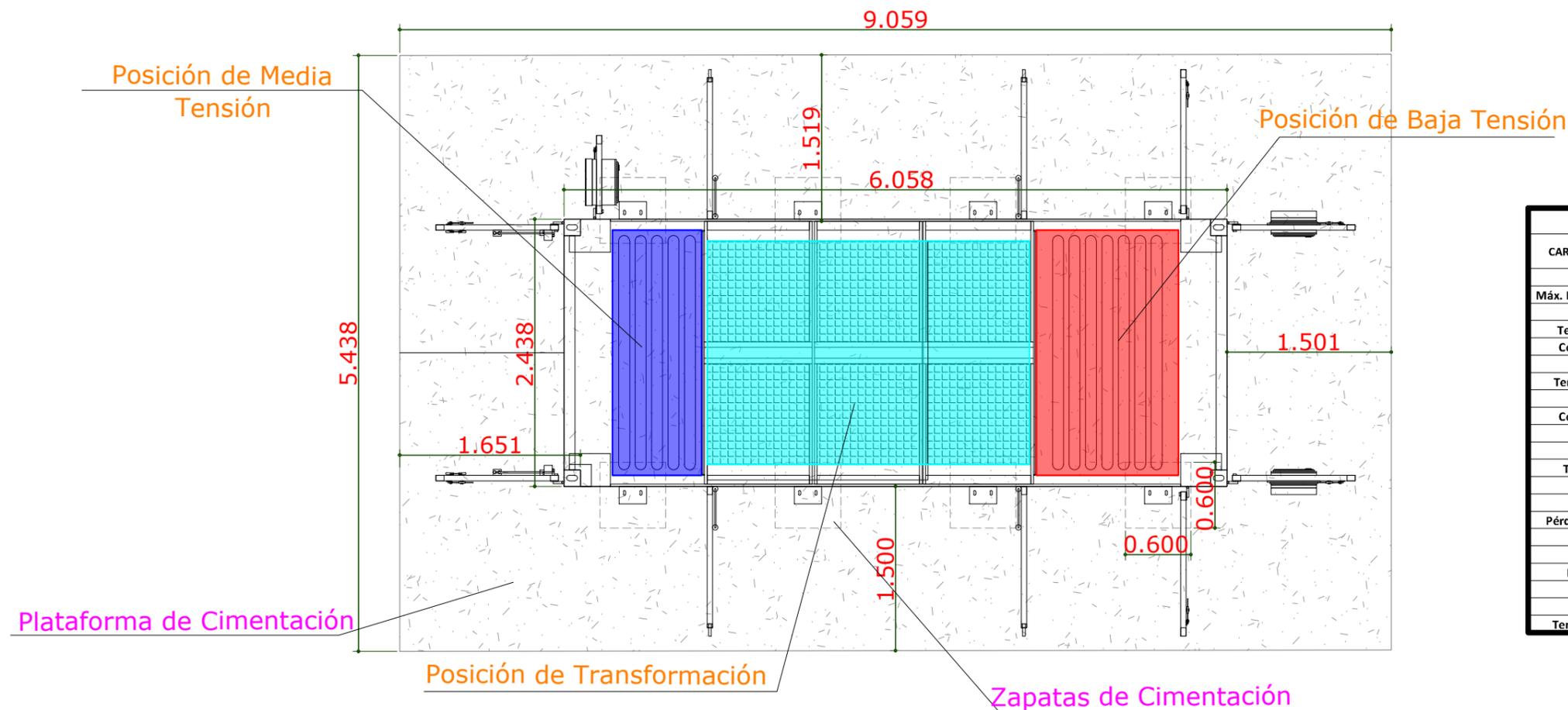
CONFIGURACIÓN CONEXIÓN DE MÓDULOS	
Nº Módulos por Estructura	52
Configuración	1Vx52
Ángulo de Rotación	±60°
Distancia mínima al suelo diseño (m)	0,50
Distancia entre filas [Pitch] (m)	7,00
Paso entre Estructuras misma fila (m)	≥ 0,50

*NOTA: COTAS EN METROS

ESCALA: 1/200	FORMATO: A3	VERSIÓN: 01	EXPEDIENTE: 24/102	DEFINICIÓN Y UBICACIÓN DEL PROYECTO: PROYECTO BÁSICO PARA SOLICITUD DE CALIFICACIÓN RÚSTICA DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA	HOJA Nº: 04.06
FECHA: DICIEMBRE 2024			"FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3", UBICADA EN EL T.M. DE GUIJO DE CORIA (CÁCERES)		Nº PLANO: 04
Realización (Autor/Fecha): IRN / 14-01-2025 Aprobación (Autor/Fecha): PALR / 15-01-2025			TÉCNICO EXTREPRONATUR: Pedro Antonio López Rodríguez Ingeniero Industrial Col. nº: 724 COIEX		DEFINICIÓN DEL PLANO: Trackers Tándem 1V52
			SOLICITANTE: EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.U.		

CENTRO DE INVERSIÓN-TRANSFORMACIÓN GOODWE (GWK-MVS) [8 uds]

PLANTA Y CIMENTACIÓN



GWK-MVS (GOODWE)				
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	MODELO			UNIDADES
	GW3500K-MVS	GW5000K-MVS	GW7000K-MVS	
ENTRADA (INPUT)				
Máx. Entradas (Inversores String)	12	20	28	uds
Potencia Máxima AC	3.000 (40 °C)	5.000 (40 °C)	7.000 (40 °C)	kVA
Tensión Nominal Entrada	800			V
Corriente Máxima Vnom	2.526	3.610	2.052	A
SALIDA (OUTPUT)				
Tensión Nominal de Salida	30			kV
Frecuencia	50			Hz
Corriente Máxima Vnom	630			A
Eficiencia de ciclo	≥ 99			%
TRANSFORMADOR DE POTENCIA				
Tipo de Transformador	Sumergido en Aceite			
Refrigeración	ONAN			
Tipo de Aceite	Aceite Mineral			
Pérdidas de Transformación	± 2 x 2,5			%
Conexión	Dy11	Dy11-y11	Dy11-y11	-
CARACTERÍSTICAS GENERALES				
Dimensiones Globales	6.058 x 2.896 x 2.438			mm
Peso aproximado	20			tn
Transformador SSAA	5 kVA / 400 V (opcional 20 kVA)			kVA
Temperatura de Operación	-25 ~ 55			°C

DISPOSICIÓN INTERIOR DE EQUIPOS



*En total, la instalación cuenta con 8 Centros de Transformación del fabricante GOODWE:

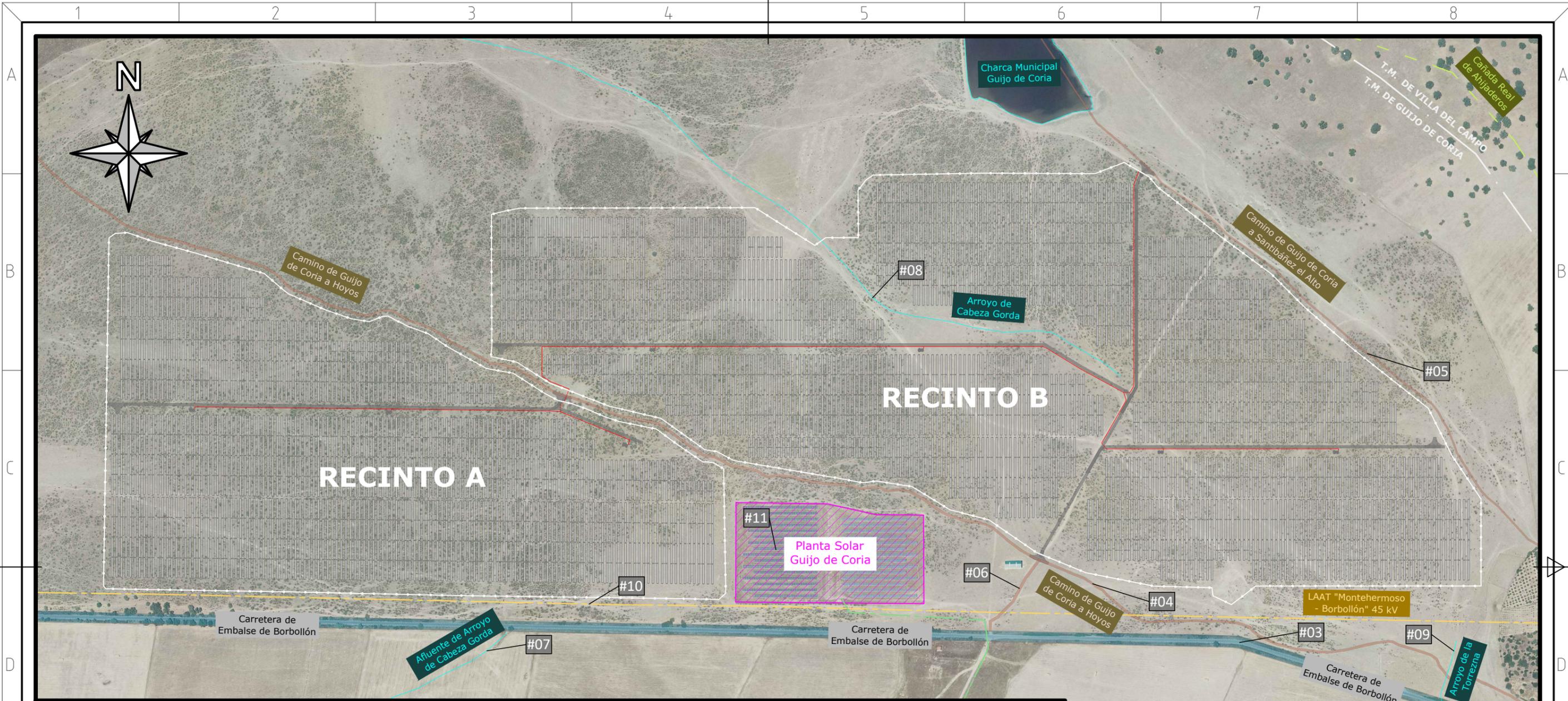
- 1 Ud modelo GW3500K-MVS
- 1 Ud modelo GW5000K-MVS
- 6 Uds modelo GW7000K-MVS

*Se seguirán las directrices del fabricante para la instalación en el terreno del equipo seleccionado.

Como norma general, se ejecutará la cimentación mediante una losa de hormigón armado con un perímetro desfasado de 1,50 metros sobre la huella del Centro de Transformación, con un espesor mínimo de 0,25 metros y con zapatas cúbicas de 0,6 metros en los puntos de sustentación.

*NOTA: COTAS EN METROS

ESCALA: 1/50	FORMATO: A3	VERSIÓN: 01	EXPEDIENTE: 24/102	FECHA: DICIEMBRE 2024	DEFINICIÓN Y UBICACIÓN DEL PROYECTO: PROYECTO BÁSICO PARA SOLICITUD DE CALIFICACIÓN RÚSTICA DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA	HOJA Nº: 04.07
Realización (Autor/Fecha): IRN / 14-01-2025				Técnico Extrepronatur: Pedro Antonio López Rodríguez Ingeniero Industrial Col. nº: 724 COIEX	"FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3", UBICADA EN EL T.M. DE GUIJO DE CORIA (CÁCERES)	Nº PLANO: 04
Aprobación (Autor/Fecha): PALR / 15-01-2025				PELLO... RODRÍGUEZ Ingeniero Industrial Tfno: 698 977 323	SOLICITANTE: EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.U.	DEFINICIÓN DEL PLANO: Cimentación y Equipos de Centro de Transformación



AFECCIONES DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA A ELEMENTOS DEL ENTORNO

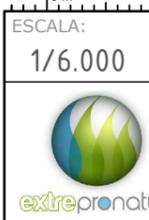
[TÉRMINO MUNICIPAL DE GUIJO DE CORIA (CÁCERES)]

#	NOMBRE Y REFERENCIA CATASTRAL	IDENTIFICACIÓN	AFECCIONES LOCALIZADAS	ORGANISMO SUSTANTIVO	#	NOMBRE Y REFERENCIA CATASTRAL	IDENTIFICACIÓN	AFECCIONES LOCALIZADAS	ORGANISMO SUSTANTIVO
#01	Carretera Autonómica EX-204 (10091A024090030000PB)	Carretera catalogada autonómica	Acceso principal a la planta FV desde carretera catalogada	Consejería de Movilidad, Transporte y Vivienda Junta de Extremadura	#07	Afluente de Arroyo de Cabeza Gorda (10091A002030220000PT)	Cauce de pequeña magnitud no permanente	Retranqueo de vallado y construcciones de planta solar fotovoltaica. Implantación en zona de afección.	Confederación Hidrográfica del Tajo
#02	Carretera Provincial CC-10.1 (10091A024090020000PA)	Carretera catalogada provincial	Acceso principal a la planta FV desde carretera catalogada	Diputación de Cáceres	#08	Arroyo de Cabeza Gorda (10091A002030040000PS)	Cauce de pequeña magnitud no permanente	Retranqueo de vallado y construcciones de planta solar fotovoltaica. Implantación en zona de afección. Cruzamiento de vallado de seguridad.	Confederación Hidrográfica del Tajo
#03	Carretera a Embalse de Borbollón (10091A023090070000PK / 10091A002090010000PG)	Carretera pavimentada CHT	Accesos a planta FV y utilización de carretera no catalogada durante obras de construcción y desarrollo de la actividad. Retranqueo de vallado y construcciones de planta solar fotovoltaica.	Confederación Hidrográfica del Tajo	#09	Arroyo de la Torrezná (10091A002030040000PS)	Cauce de pequeña magnitud no permanente	Retranqueo de vallado y construcciones de planta solar fotovoltaica. Implantación en zona de afección.	Confederación Hidrográfica del Tajo
#04	Camino Guijo de Coria - Hoyos (10091A002030090000PQ)	Camino municipal deslindado sin pavimentar	Accesos a planta FV y utilización de camino de tierra durante obras de construcción y desarrollo de la actividad. Retranqueo de vallado y construcciones de planta solar fotovoltaica. Cruzamiento de zanja de circuito de media tensión interno.	Ayuntamiento de Guijo de Coria	#10	Línea Aérea de Alta Tensión (LAAT RdD "ST Montehermoso - STR CH Borbollón" 45 kV) (10091A002030090000PA / 10091A002030040000PS)	Línea aérea eléctrica de alta tensión a 45 kV	Retranqueo de vallado y construcciones de planta solar fotovoltaica. Implantación en zona de afección.	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, (Iberdrola) S.A.U.
#05	Camino Guijo de Coria - Santibáñez el Alto (10091A002030090000PR)	Camino municipal deslindado sin pavimentar	Acceso a planta FV y utilización de camino de tierra durante obras de construcción y desarrollo de la actividad. Retranqueo de vallado y construcciones de planta solar fotovoltaica	Ayuntamiento de Guijo de Coria	#11	Planta Solar Guijo de Coria (10091A002030090000PA)	Planta Solar Fotovoltaica	Retranqueo de vallado y construcciones de planta solar fotovoltaica. Implantación en zona de afección.	Solarpack Energy, S.L.
#06	Camino interior de parcela (10091A002030090000PA)	Camino municipal sin deslindar y sin pavimentar	Accesos a planta FV y utilización de camino de tierra durante obras de construcción y desarrollo de la actividad.	Ayuntamiento de Guijo de Coria					



LEYENDA

- Vallados Perimetrales de Recintos Fotovoltaicos
- Caminos Internos de Recintos Fotovoltaicos
- Trackers Bifila con módulos fotovoltaicos bifaciales
- Centro de Transformación
- Zanja Subterránea de Media Tensión Interna
- Red hidrológica de Cauces Cartografiados CHT
- Carretera Autonómica EX-204
- Carretera Provincial CC-10.1
- Carretera Asfaltada CHT (EX-204 a Embalse de Borbollón)
- Caminos Exteriores Existentes Municipales
- Línea aérea RdD 45 kV
- Líneas aéreas RdD 20 kV
- Planta FV existente "PLANTA SOLAR GUIJO DE CORIA"
- Vía pecuaria de la Comunidad de Extremadura

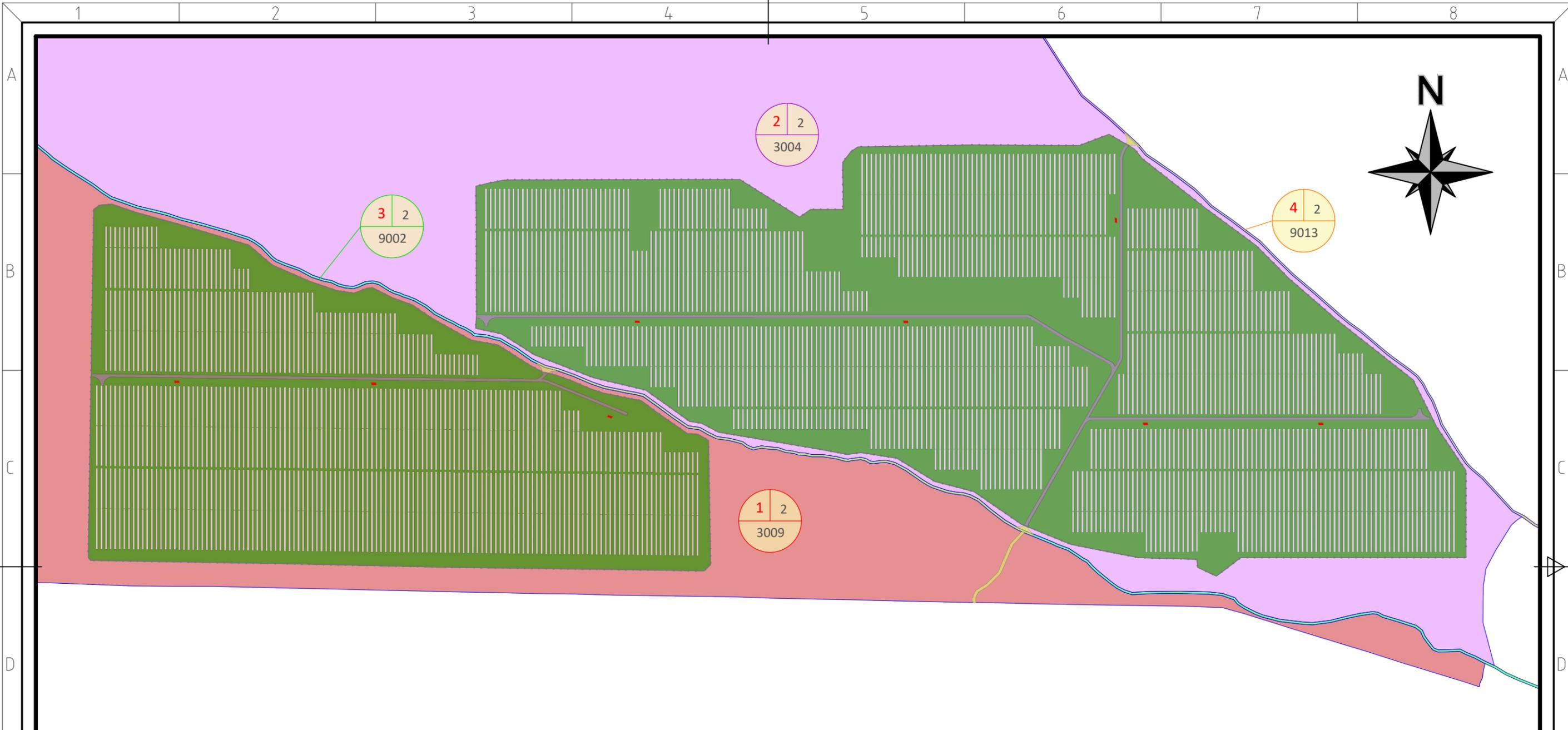


ESCALA: 1/6.000
 FORMATO: A3
 VERSIÓN: 01
 EXPEDIENTE: 24/102
 FECHA: DICIEMBRE 2024
 Realización (Autor/Fecha): IRN / 20-01-2025
 Técnico Extrepronatur: Pedro Antonio López Rodríguez Ingeniero Industrial Col. nº: 724 COIEX
 Aprobación (Autor/Fecha): PALR / 20-01-2025

DEFINICIÓN Y UBICACIÓN DEL PROYECTO:
PROYECTO BÁSICO PARA SOLICITUD DE CALIFICACIÓN RÚSTICA DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA
"FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3", UBICADA EN EL T.M. DE GUIJO DE CORIA (CÁCERES)
 SOLICITANTE:
EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.U.

DEFINICIÓN DEL PLANO:
Afecciones Planta FV_

HOJA Nº: 05.01
 Nº PLANO: 05



RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS PARA FUTURA IMPLANTACIÓN DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3" [TÉRMINO MUNICIPAL DE GUIJO DE CORIA (CÁCERES)]

Nº PARCELA SEGÚN PROYECTO	DATOS DE LA FINCA				AFECCIÓN						USO
	TÉRMINO MUNICIPAL	Nº POLÍGONO	Nº PARCELA	REFERENCIA CATASTRAL	SUPERFICIE INTERIOR VALLADA	SEGUIDORES PROYECCIÓN HORIZONTAL	CENTROS DE TRANSFORMACIÓN	ESPACIO LIBRE INTERIOR	VIALES INTERNOS	VIALES DE ACCESO	
					Sup. (m ²)	Sup. (m ²)	Sup. (m ²)	Sup. (m ²)	Sup. (m ²)	Sup. (m ²)	
1	Guijo de Coria	2	3009	10091A002030090000PA	366.762,04	96.831,28	44,31	266.412,34	3.474,11	667,36	Agrario
2	Guijo de Coria	2	3004	10091A002030040000PS	633.141,76	155.607,09	73,85	468.553,76	8.907,06	248,50	Agrario
3	Guijo de Coria	2	9002	10091A002090020000PQ	---	---	---	---	---	2.838,40	Dominio Público (Camino)
4	Guijo de Coria	2	9013	10091A002090130000PR	---	---	---	---	---	3.800,21	Dominio Público (Camino)

LEYENDA

- Límites de Parcelas Catastrales Afectadas por Implantación FV
- Vallado Perimetral de Recintos Fotovoltaicos
- Proyección Horizontal de Seguidores Fotovoltaicos
- Centros de Transformación
- Caminos Internos de Planta FV
- Caminos Exteriores Existentes de acceso a Planta FV

- Nº: Número orden según tabla RBDA
 - Pol.: Polígono referencia catastral
 - Parcela: Parcela catastral
 - T.M. de Guijo de Coria

ESCALA: 1/6.000 FORMATO: A3 VERSIÓN: 01 EXPEDIENTE: 24/102 DEFINICIÓN Y UBICACIÓN DEL PROYECTO:
 FECHA: DICIEMBRE 2024 PROYECTO BÁSICO PARA SOLICITUD DE CALIFICACIÓN RÚSTICA DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA
 "FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3", UBICADA EN EL T.M. DE GUIJO DE CORIA (CÁCERES)
 SOLICITANTE: EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.U. DEFINICIÓN DEL PLANO: RBDA Planta FV_

Realización (Autor/Fecha): IRN / 20-01-2025 Técnico Extrepronatur: Pedro Antonio López Rodríguez, Ingeniero Industrial Col. nº: 724 COIEX
 Aprobación (Autor/Fecha): PALR / 20-01-2025

HOJA Nº: 06.01 Nº PLANO: 06

❖ ANEXO B: MEDICIONES Y PRESUPUESTO



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 01 PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3"

Tareas necesarias para llevar a cabo la ejecución de las tareas necesarias para la construcción de la Planta solar Fotovoltaica "FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3". Incluye suministro de materiales y equipos para realización de las instalaciones que componen la planta solar en estudio. Incluye alquiler de edificios y vehículos, así como la mano de obra necesaria para la ejecución de las obras.

SUBCAPÍTULO 01.01 ACTUACIONES PREVIAS

Actividades previas de preparación del suelo afectado, para la implantación de la Planta Solar Fotovoltaica, las instalaciones de obra civil, eléctricas y auxiliares. Instalaciones de uso temporal para las obras de construcción.

APARTADO 01.01.01 PREPARACIÓN DEL TERRENO

Limpieza y desbroce del terreno hasta una profundidad máxima de 30 cm, incluso talado, destocoado de arbolado, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero, terminado.

01.01.01.01 m² Limpieza, Desbroce, Transporte y Tratamiento de Herbicidas

Desbroce y limpieza del terreno de topografía con desniveles mínimos, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la implantación de la Planta Solar Fotovoltaica y el resto de infraestructuras que componen la instalación pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión

999.903,80 0,35 349.966,33

TOTAL APARTADO 01.01.01 PREPARACIÓN DEL TERRENO..... 349.966,33

APARTADO 01.01.02 TOPOGRAFÍA

Trabajos profesionales de topógrafo para preparación del terreno, incluyendo geoposicionamiento de elementos principales y mediciones para la correcta ubicación de los componentes de la instalación.

01.01.02.01 ha Trabajos de Topográficos sobre el Terreno

Trabajos profesionales de topógrafo para preparación del terreno, incluyendo geoposicionamiento de elementos principales y mediciones para la correcta ubicación de los componentes de la instalación.

99,99 150,00 14.998,50

TOTAL APARTADO 01.01.02 TOPOGRAFÍA..... 14.998,50

APARTADO 01.01.03 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Trabajos de desmonte y relleno de cualquier tipo de terreno con medios mecánicos, incluida su transformación en zorra adecuada para la utilización del material como relleno y/o transporte de material sobrante a vertedero autorizado.

SUBAPARTADO 01.01.03.01 Recinto A

01.01.03.01.01 m³ Excavación del Terreno

Trabajos de desmonte de cualquier tipo de terreno, mediante el uso de maquinaria, hasta alcanzar el nivel de cota del terreno deseado, incluido la transformación en zorra del terreno extraído, para su posterior reutilización como material de relleno.

5.313,22 5,60 29.754,03

01.01.03.01.02 m³ Relleno del Terreno

Trabajos de relleno del terreno, mediante el uso de maquinaria, aportando tierras procedentes de excavaciones previas del proyecto, así como el empleo de tierras de préstamo adecuadas, incluye trabajos de extensión, humectación y compactación por tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar el nivel de cota deseado.

6.265,69 9,76 61.153,13

TOTAL SUBAPARTADO 01.01.03.01 Recinto A..... 90.907,16



PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3"

PROYECTO TÉCNICO

EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.U.

[B-91.115.196] Plaza del Fresno, nº 2, 33007, Oviedo,
Asturias

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBAPARTADO 01.01.03.02 Recinto B				
01.01.03.02.01	m³ Excavación del Terreno Trabajos de desmonte de cualquier tipo de terreno, mediante el uso de maquinaria, hasta alcanzar el nivel de cota del terreno deseado, incluido la transformación en zahorra del terreno extraído, para su posterior reutilización como material de relleno.	14.587,79	5,60	81.691,62
01.01.03.02.02	m³ Relleno del Terreno Trabajos de relleno del terreno, mediante el uso de maquinaria, aportando tierras procedentes de excavaciones previas del proyecto, así como el empleo de tierras de préstamo adecuadas, incluye trabajos de extensión, humectación y compactación por tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar el nivel de cota deseado.	6.223,52	9,76	60.741,56
TOTAL SUBAPARTADO 01.01.03.02 Recinto B.....				142.433,18
TOTAL APARTADO 01.01.03 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....				233.340,34
APARTADO 01.01.04 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO				
Trabajos de adecuación del terreno mediante medios mecánicos, para instalación de edificios y equipos que conforman las instalaciones, así como de viales, aparcamientos y accesos de las mismas.				
01.01.04.01	m² Acondicionamiento de Caminos de Acceso Exteriores	13.702,01	2,05	28.089,12
01.01.04.02	m² Caminos Internos de Recintos Fotovoltaicos	12.600,00	2,05	25.830,00
01.01.04.03	m² Ejecución de Zanjas Eléctricas	17.516,46	2,05	35.908,74
01.01.04.04	m² Regularización Superficial	2.265,02	2,05	4.643,29
01.01.04.05	m² Zona de Campamento Temporal para Obras	6.595,62	2,05	13.521,02
TOTAL APARTADO 01.01.04 ACONDICIONAMIENTO DEL				107.992,17



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 01.01.05 CIMENTACIONES				
Trabajos de cimentación para bases de edificios y equipos que conforman las instalaciones proyectadas. Incluye suministro de mortero de cualidades definidas por los fabricantes. Incluye vertido de hormigón de limpieza, encofrado y vibrado de hormigón armado.				
01.01.05.01	m ³ Acondicionamiento de Caminos de Accesos Exteriores			
		42,00	90,66	3.807,72
01.01.05.02	m ³ Ejecución de Zanjas Eléctricas			
		816,33	90,66	74.008,48
01.01.05.03	m ³ Regularización Superficial			
		178,52	90,66	16.184,62
TOTAL APARTADO 01.01.05 CIMENTACIONES.....				94.000,82
APARTADO 01.01.06 INSTALACIONES TEMPORALES				
Alquiler de edificios prefabricados de obra para instalación temporal durante fase de construcción de la planta solar fotovoltaica. Incluye alquiler de instalaciones eléctricas y de saneamiento temporales.				
01.01.06.01	mes Alquiler de Edificios Temporales Alquiler de casetas de obras, incluyendo oficinas, vestuarios, aseos y almacenes. Edificios prefabricados tipo containers marítimos en diferentes tamaños según necesidades. A alquilar durante la realización de la obra.			
		12,00	2.500,00	30.000,00
01.01.06.02	mes Alquiler Instalaciones Temporales Alquiler de instalaciones temporales para obras, incluyendo montaje y desmontaje en el lugar de campamento. Incluye instalaciones de electricidad, climatización, protección contra incendios, fontanería y saneamiento. Incluido gestión de residuos generados en la zona de campamento. A alquilar durante la realización de la obra.			
		12,00	1.750,00	21.000,00
TOTAL APARTADO 01.01.06 INSTALACIONES TEMPORALES.....				51.000,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 ACTUACIONES PREVIAS.....				851.298,16



PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3"

PROYECTO TÉCNICO

EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.U.

[B-91.115.196] Plaza del Fresno, nº 2, 33007, Oviedo,
Asturias

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	----------	--------	---------

SUBCAPÍTULO 01.02 INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS

Instalaciones y equipos principales de los recintos fotovoltaicos para la generación de energía.

APARTADO 01.02.01 VALLADO PERIMETRAL PLANTA SOLAR

Vallado perimetral de seguridad de la planta solar fotovoltaica. Compuesto por cerramiento cinagético, sistema para sustentación y elementos complementarios.

01.02.01.01	m Malla Cinagética			
	Malla metálica galvanizada anudada, de tipo cinagético, con una altura en rollos de 2,00 metros. Incluido montaje en postes y tensado.			
		6.501,65	8,93	58.059,73
01.02.01.02	u Sistema Sustentación			
	Sistema de tensado del mallado mediante postes metálicos y tornapuntas galvanizadas de 2,5 metros de altura. Incluye zanja pilote de cimentación de hormigón en masa HM-20 de 0,25 m2 y profundidad de 600 mm, colocación de postes, nivelado, tensado y aplomado.			
		2.314,00	10,62	24.574,68
01.02.01.03	m Cables Coronación			
	Cables de acero galvanizado para coronación superior de mallado, incluye montaje con tensores en postes.			
		13.003,30	0,16	2.080,53
01.02.01.04	u Señalización			
	Señales de advertencia de riesgos asociados y de seguridad, instaladas cada un máximo de 10 m.			
		380,00	3,27	1.242,60
TOTAL APARTADO 01.02.01 VALLADO PERIMETRAL PLANTA				85.957,54

APARTADO 01.02.02 SERVICIOS AUXILIARES

Instalaciones auxiliares necesarias para el correcto funcionamiento de la planta solar fotovoltaica.

SUBAPARTADO 01.02.02.01 Iluminación

01.02.02.01.01	u Proyectores			
	Proyector LED de 150W. Incluye transporte, instalación y comprobación de funcionamiento.			
		680,00	12,20	8.296,00
01.02.02.01.02	u Postes			
	Postes de acero galvanizado de 4 metros de altura, incluyendo transporte, apertura de zanja y montaje de báculo de sustentación.			
		340,00	51,94	17.659,60
01.02.02.01.03	u Balizas			
	Baliza Led de 15 W para instalación en suelo. Incluye transporte, instalación y comprobación de funcionamiento.			
		350,00	6,57	2.299,50
TOTAL SUBAPARTADO 01.02.02.01 Iluminación.....				28.255,10

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBPARTADO 01.02.02.02 Fuerza				
01.02.02.02.01	m Mangueras BT 6mm2 0,6/1 kV 3G6 Suministro de mangueras BT 6mm2 0,6/1 kV 3G6 (F+N+TT) y conexionado de circuitos de fuerza para instalación monofásica.	2.600,00	1,85	4.810,00
01.02.02.02.02	m Mangueras BT 6mm2 0,6/1 kV 5G6 Suministro de mangueras BT 6mm2 0,6/1 kV 5G6 (3F+N+TT) y conexionado de circuitos de fuerza para instalación trifásica.	2.600,00	2,48	6.448,00
TOTAL SUBPARTADO 01.02.02.02 Fuerza.....				11.258,00
SUBPARTADO 01.02.02.03 Protección Contra Incendios				
01.02.02.03.01	u Central de sistema contra incendios Central de detección de incendios analógica, la central cuenta con 2 lazos ampliable a 4 (KFP-A-LB) con hasta 256 zonas, hasta 40 LEDs indicadores de zona para fuego y avería con amplio espacio para texto, autoconfiguración y modos de funcionamiento regional ajustable por defecto, incluye puerto ethernet TCP/IP para programación y mantenimiento remoto, LCD gráfico según EN54 con iconos, Jog Dial con 4 botones para un control de usuario simple e intuitivo, cuenta con una puerta fácilmente extraíble y chasis para una instalación rápida, todos los conectores enchufables. Incluye 3 puertos USB para unidades de almacenamiento, 3 puertos RS232, salida auxiliar de 24VDC, estructura de menú para 3 niveles de operador, registro de memoria de 9999 eventos, hasta 72 horas de funcionamiento en reposo y 30 minutos en alarma. Compatible con serie de detectores KL700A con cámara óptica reemplazable y sirenas alimentadas de lazo y bases con sirena.	1,00	1.180,80	1.180,80
01.02.02.03.02	u Pulsadores de alarma contra incendios Pulsador de alarma para sistemas de detección y alarma convencionales, modelo PA50. Accionamiento mediante pulsación sobre lámina de plástico rearmable, incluye identificador de activación mediante iconos de color amarillo, indicando la condición de alarma. Ofrece posibilidad de reposición del pulsador a su estado inicial con la llave suministrada. Dicho pulsador estará conectado con la central de alarma correspondiente a la instalación a la que pertenece.	14,00	14,31	200,34
01.02.02.03.03	u Extintores Portátiles ABC Extintor de Polvo ABC de 6 Kilogramos de capacidad, ideal para uso en edificios de hasta 200 m2. Equipo contra incendio portátil de eficacia 27A 183B para la extinción de incendios en edificios. Certificado, homologado y marcado CE.	2,00	45,81	91,62
01.02.02.03.04	u Extintores Portátiles CO2 Extintor CO2 de 2Kg para la extinción de fuegos de tipo B. Valido su uso sobre cuadros eléctricos y sustancias inflamables como disolventes orgánicos, gasolinas, gasoil, disolventes y pintura. Efectividad incendios: A 34B C. Peso Total: 7.8Kg aprox. Certificado, homologado y marcado CE.	10,00	50,85	508,50
01.02.02.03.05	u Señales UNE-EN Señal con dibujo indicativo de extintor, pulsador y salida de emergencia para indicar su ubicación. Fabricada en aluminio fotoluminiscente para fijación en la pared mediante tornillos.	50,00	8,59	429,50
TOTAL SUBPARTADO 01.02.02.03 Protección Contra				127.770,28



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBPARTADO 01.02.02.04 Sistemas de Seguridad				
01.02.02.04.01	<p>u Sistema Detección Perimetral</p> <p>Sistema de detección formado por cámaras de captación óptica y térmica, conectados a central mediante lazo cerrado de fibra óptica. Incluye suministro, montaje y conexionado de equipos.</p>	1,00	5.797,57	5.797,57
01.02.02.04.02	<p>u Sistema Imágenes CCTV</p> <p>Sistema de imágenes implementado por circuito cerrado de televisión para vigilancia de la planta. Incluye suministro, montaje y conexionado de equipos.</p>	1,00	3.056,55	3.056,55
01.02.02.04.03	<p>u Centro de Seguridad</p> <p>Centralita de sistema de seguridad de control de acceso y videovigilancia de la planta. Incluye suministro de equipos y licencias de software. Incluye conexión y configuración de equipos.</p>	1,00	2.760,75	2.760,75
01.02.02.04.04	<p>m Cableado Fibra Óptica</p> <p>Conductor de 48 fibras con cubierta central que aísla las fibras en instalaciones exteriores protegiéndolas de las condiciones ambientales, las fibras están codificadas por colores para facilitar su identificación. Conductor de construcción compacta, ligera y flexible, con tubo protector central, el cual lo hace ideal para su uso en interiores como exteriores y adecuación para instalación en conductos y tubos de servicio. Construcción totalmente dieléctrica. No requiere conexión a tierra. Resistente a roedores, rayos UV y ofrece estanqueidad frente al agua. Incluye suministro, transporte e instalación.</p>	7.000,00	1,44	10.080,00
TOTAL SUBPARTADO 01.02.02.04 Sistemas de Seguridad.....				151.864,09
SUBPARTADO 01.02.02.05 Equipos de Control				
01.02.02.05.01	<p>u Power Plant Control</p> <p>Suministro, montaje de Power Plant Control con función de regulación precisa de potencia activa y reactiva, así como de tensión en el punto de conexión a la red, solución integrada para parques mixtos, interfaz de usuario gráfica para el apoyo y la puesta en servicio, alta flexibilidad en el diseño de sistemas y selección de su sistema fotovoltaico, amplia compatibilidad gracias a la variedad de interfaces y protocolos, reducción de los costes de puesta en servicio gracias a una configuración más sencilla y a servicios de asistencia técnica. Cuenta con certificación para España según NTS UE 2016/631 y NTS P.O.12.2 SENP y conformidad con los códigos de red (Grid Codes) nacionales e internacionales.</p>	1,00	36.275,10	36.275,10
01.02.02.05.02	<p>u Sistema de Comunicaciones</p> <p>Instalación de sistema de telecomunicación SCADA para supervisión, control y monitoreo en tiempo real de las operaciones de la planta, mediante identificación y solución de problemas de rendimiento en tiempo real, mediante ajuste del ángulo de inclinación, frecuencia de los inversores, etc., de forma que se garantice el máximo rendimiento de la instalación. Incluye suministro, montaje y verificación de funcionamiento de equipos.</p>	1,00	20.326,33	20.326,33
01.02.02.05.03	<p>u Centro de Ingeniería</p> <p>Suministro e instalación de equipos para centro de ingeniería de las instalaciones proyectadas.</p>	1,00	2.814,75	2.814,75
01.02.02.05.04	<p>u Estaciones Remotas</p> <p>Instalación de estaciones para comunicación remota con centro de control para registro de datos de posición de paneles, medición de parámetro eléctricos, etc., instaladas en cada centro de inversión-transformación de la instalación solar.</p>	9,00	3.302,50	29.722,50



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.02.05.05	u Servidores Instalación de servidores para almacenamiento y control de datos de la instalación.	1,00	12.118,01	12.118,01
01.02.02.05.06	u Licencias y Software Adquisición e instalación de licencias y software de programas para correcto funcionamiento de las instalaciones.	1,00	9.370,52	9.370,52
01.02.02.05.07	m Cableado Fibra Óptica Conductor de 48 fibras con cubierta central que aísla las fibras en instalaciones exteriores protegiéndolas de las condiciones ambientales, las fibras están codificadas por colores para facilitar su identificación. Conductor de construcción compacta, ligera y flexible, con tubo protector central, el cual lo hace ideal para su uso en interiores como exteriores y adecuación para instalación en conductos y tubos de servicio. Construcción totalmente dieléctrica. No requiere conexión a tierra. Resistente a roedores, rayos UV y ofrece estanqueidad frente al agua. Incluye suministro, transporte e instalación.	22.500,00	1,44	32.400,00
TOTAL SUBPARTADO 01.02.02.05 Equipos de Control.....				143.027,21
SUBPARTADO 01.02.02.06 Estación Meteorológica				
01.02.02.06.01	u Estación Meteorológica Estación meteorológica para medida, almacenamiento y transmisión de datos de variables meteorológicas, capacitada para funcionar en cualquier lugar. Integración con la red LAN de la instalación, con opción de sistema de transmisión GPRS. Estación con posibilidad de medir radiación global de plano horizontal e inclinado, cantidad de precipitación de lluvias, humedad relativa, presión barométrica, albedómetro, velocidad y dirección del viento, temperatura ambiente y sensor de precipitación de nieve. Incluye instalación y configuración de la estación.	1,00	8.286,07	8.286,07
01.02.02.06.02	m Cableado Fibra Óptica Conductor de 48 fibras con cubierta central que aísla las fibras en instalaciones exteriores protegiéndolas de las condiciones ambientales, las fibras están codificadas por colores para facilitar su identificación. Conductor de construcción compacta, ligera y flexible, con tubo protector central, el cual lo hace ideal para su uso en interiores como exteriores y adecuación para instalación en conductos y tubos de servicio. Construcción totalmente dieléctrica. No requiere conexión a tierra. Resistente a roedores, rayos UV y ofrece estanqueidad frente al agua. Incluye suministro, transporte e instalación.	500,00	1,46	730,00
TOTAL SUBPARTADO 01.02.02.06 Estación Meteorológica.....				9.016,07



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBPARTADO 01.02.02.07 Inst. Elect. Baja Tensión Consumos Propios				
01.02.02.07.01	m Mangueras BT 6mm2 0,6/1 kV 3G6 Suministro de mangueras BT 6mm2 0,6/1 kV 3G6 (F+N+TT) y conexionado de circuitos de fuerza para instalación monofásica.	1.000,00	1,85	1.850,00
01.02.02.07.02	m Mangueras BT 6mm2 0,6/1 kV 5G6 Suministro de mangueras BT 6mm2 0,6/1 kV 5G6 (3F+N+TT) y conexionado de circuitos de fuerza para instalación trifásica.	1.000,00	2,48	2.480,00
01.02.02.07.03	u Cuadros Auxiliares Incluye suministro y montaje de cuadro eléctrico de servicios auxiliares en centros de transformación de la planta solar.	1,00	858,98	858,98
				5.188,98
TOTAL SUBPARTADO 01.02.02.07 Inst. Elect. Baja Tensión				
TOTAL APARTADO 01.02.02 SERVICIOS AUXILIARES				476.379,73
APARTADO 01.02.03 CAMINOS INTERIORES Y PLATAFORMAS				
Red de caminos interiores y de acceso a las instalaciones proyectadas, incluyendo drenajes y señalizaciones vertical.				
SUBPARTADO 01.02.03.01 Firmes				
01.02.03.01.01	m² Explanación terreno a máquina Explanación, refino y nivelación de terrenos, por medios mecánicos, en terrenos limpiados superficialmente con máquinas, con p.p. de medios auxiliares.	2.995,00	10,76	32.226,20
01.02.03.01.02	m² Sub-base de suelo seleccionado Sub-base de suelo seleccionado con tierras realizado con suelo seleccionado adecuado tipo S3 procedente de desmonte o préstamos, con medios mecánicos, en tongadas de 25 cm comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% proctor normal. Medido el volumen teórico ejecutado.	2.995,00	10,59	31.717,05
01.02.03.01.03	m² Coronación de zahorra Zahorra artificial en capas de base (husos ZA(20)/ZA(25)), puesto en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los áridos < 25.	2.995,00	9,60	28.752,00
TOTAL SUBPARTADO 01.02.03.01 Firmes.....				92.695,25



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBPARTADO 01.02.03.02 Drenajes				
01.02.03.02.01	m Perfilado y Refinado Cunetas Perfilado y refino de cunetas de sección triangular. Dimensiones 1,00 x 0,75 m. con medios mecánicos.	5.990,00	4,98	29.830,20
01.02.03.02.02	m Colector PVC DN 500 mm Suministro e instalación de Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, de tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 500 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m².	10,00	144,30	1.443,00
01.02.03.02.03	u Arquetas de paso prefabricadas Suministro y montaje de arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 100x100x100 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/40/I de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado.	120,00	203,06	24.367,20
TOTAL SUBPARTADO 01.02.03.02 Drenajes.....				55.640,40
SUBPARTADO 01.02.03.03 Señalización				
01.02.03.03.01	u Circular D=60 cm	10,00	90,49	904,90
01.02.03.03.02	u Circular D=70 cm	10,00	107,17	1.071,70
TOTAL SUBPARTADO 01.02.03.03 Señalización.....				1.976,60
TOTAL APARTADO 01.02.03 CAMINOS INTERIORES Y				150.312,25
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 INSTALACIONES				712.649,52

SUBCAPÍTULO 01.03 EQUIPOS PRINCIPALES RECINTOS FOTOVOLTAICOS

Elementos principales, que forman parte del propio sistema de generación de energía, de la Planta Solar Fotovoltaica.

APARTADO 01.03.01 MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

Suministro de modulos fotovoltaicos bifaciales, de potencia nominal 650 Wp, de 144 celulas y dimensiones 2382x1134x30 mm, modelo LR7-72HYD-640M, fabricante LONGI o similar. Incluye, montaje de los módulos en las estructuras correspondientes. Se incluyen todos los accesorios, materiales, traslado de maquinaria y medios auxiliares, colocación de los módulos en las estructuras y, en general, todos los preparativos, trabajos y útiles necesarios para realizar una correcta instalación. Conexionado de módulos según configuración de strings de diseño. Verificaciones iniciales, finales y puesta en servicio de los módulos fotovoltaicos de la parte generadora.

01.03.01.01	u LR7-72HYD-640M Módulo Fotovoltaico Bifacial, de potencia nominal 640 Wp, de 144 células y dimensiones 2382x1134x30 mm, modelo LONGI LR7-72HYD-640M, del fabricante LONGI o similar.	90.012,00	102,35	9.212.728,20
TOTAL APARTADO 01.03.01 MÓDULOS FOTOVOLTAICOS.....				9.212.728,20



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	----------	--------	---------

APARTADO 01.03.02 SEGUIDORES SOLARES

Suministro, montaje y pruebas de seguidores solares bifila de eje horizontal N-S con estructura metálica, de una fila vertical, de 26 y 52 módulos según seguidor. Incluido todo elemento auxiliar para fijación de los módulos. Con sistema rectificador para alimentación de los actuadores.

Hincado/cimentación y montaje de todos los elementos que componen el seguidor, de acuerdo los resultados de prueba de hincado incluida en esta partida. Se incluyen todos los accesorios, materiales, traslado de maquinaria y medios auxiliares, almacenamiento y custodia, desembalado, ubicación en sitio definitivo, nivelado, ensamblado, sujeción y, en general, todos los preparativos, trabajos y útiles necesarios para realizar una correcta instalación.

Implantación de sistema Backtracking. Pruebas en sitio y puesta en servicio de las estructuras incluido.

01.03.02.01	u Tracker SOLTEC SFOne 1Vx26 Seguidor Solar Bifila de un solo eje horizontal del modelo SFOne del fabricante SOLTEC o similar. Configuración de una fila motorizada y una fila solidaria de 26 módulos, cada una, en posición vertical o retrato, con unidad de accionamiento de diseño multipunto sincrónico, sistema de accionamiento de giro, algoritmo de inteligencia artificial, con capacidad de adaptación a terrenos con un desnivel de +/- 15 %, comunicación inalámbrica de largo alcance.	182,00	1.107,63	201.588,66
-------------	--	--------	----------	------------

01.03.02.02	u Tracker SOLTEC SFOne 1Vx52 Seguidor Solar Bifila de un solo eje horizontal del modelo SFOne del fabricante SOLTEC o similar. Configuración de una fila motorizada y una fila solidaria de 52 módulos, cada una, en posición vertical o retrato, con unidad de accionamiento de diseño multipunto sincrónico, sistema de accionamiento de giro, algoritmo de inteligencia artificial, con capacidad de adaptación a terrenos con un desnivel de +/- 15 %, comunicación inalámbrica de largo alcance.	1.640,00	1.468,73	2.408.717,20
-------------	--	----------	----------	--------------

TOTAL APARTADO 01.03.02 SEGUIDORES SOLARES..... 2.610.305,86

APARTADO 01.03.03 INVERSORES STRING

Inversor tipo string de 250 kW de potencia nominal, modelo GW250KN-HT del fabricante GOODWE, o similar. Rango de tensión de entrada de funcionamiento 500~1.500 V, con 18 entradas MPPT dobles. Potencia aparente máxima de salida de 250 kVA, 800 V y 180,5 A a 50 Hz. Con interruptor de entrada de CC, protección contra islas eléctricas, contra sobretensiones CC y CA tipo II. Con pantalla y comunicación RS845, WLAN o MBUS. Temperatura de funcionamiento de -30 °C a +60 °C, protección IP66. Incluye seccionador en la parte de corriente continua. Dimensiones globales 1048 mm x 732 mm x 395 mm y peso de 112 kg. Completamente montado e instalado, con pruebas de funcionamiento y monitorización in situ. Incluido transporte a obra.

01.03.03.01	u INVERSOR GW250KN-HT Inversor tipo string de 250 kW de potencia nominal, modelo GW250KN-HT del fabricante GOODWE, o similar. Rango de tensión de entrada de funcionamiento 500~1.500 V, con 18 entradas MPPT dobles. Potencia aparente máxima de salida de 250 kVA, 800 V y 180,5 A a 50 Hz. Con interruptor de entrada de CC, protección contra islas eléctricas, contra sobretensiones CC y CA tipo II. Con pantalla y comunicación RS845, WLAN o MBUS. Temperatura de funcionamiento de -30 °C a +60 °C, protección IP66. Incluye seccionador en la parte de corriente continua. Dimensiones globales 1048 mm x 732 mm x 395 mm y peso de 112 kg. Completamente montado e instalado, con pruebas de funcionamiento y monitorización in situ. Incluido transporte a obra.	200,00	5.146,89	1.029.378,00
-------------	---	--------	----------	--------------

TOTAL APARTADO 01.03.03 INVERSORES STRING..... 1.029.378,00



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	----------	--------	---------

APARTADO 01.03.04 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

Estación de potencia Outdoor de 3500 kVA, 5000 kVA o 7000 kVA, de los modelos GW3500K-MVS, 5000K-MVS o 7000K-MVS, del fabricante GOODWE o similar, con voltaje

máximo de entrada de 800 V. Voltaje nominal de salida regulable entre 10-45 kV, a 50 Hz. Incluidas cajas finales para conexiones de la parte generadora de BT (unidad de desconexión y protección), controlador de la planta de potencia, cuadros de protección BT en CA a la entrada de transformador y celdas de línea y de protección para la red de distribución en MT. Funcionamiento a 50 Hz, rango de temperatura de trabajo entre -25°C y 55°C (con derrateo de potencia activa a partir de 40°C) y humedad relativa entre 0-95%. Totalmente cableado e instalado incluyendo accesorios, trabajos y útiles para su correcta instalación. Incluye descarga, colocación mediante camión pluma y transporte. Unidad de desconexión y protección externa, con 28 entradas para inversores tipo string. Desconexión selectiva por grupos, controlado por selector interno. Entrada de cables en corriente continua inferior mediante pletinas. Incluye transformador de 3500 kVA, 5000 kVA o 7000 kVA respectivamente, según tipo de centro de transformación, sistema de refrigeración ONAN Oil Dy11-y11 y módulo de media tensión, con celdas de seccionamiento con aislamiento SF6 y transformador para servicios auxiliares de 10 kVA (hasta 20 kVA opcional). Incluye celda de seccionamiento de entrada adicional. Montado sobre un container estándar marítimo de 20', con medidas globales 6,058x2,896x2,438 m y peso de 20 t. Incluido transporte a obra, montaje, puesta en marcha y monitorización.

01.03.04.01 u GW3500K-MVS GOODWE

Estación de potencia Outdoor de 3500 kVA, del modelo GW3500K-MVS, del fabricante GOODWE o similar, con voltaje máximo de entrada de 800 V. Voltaje nominal de salida regulable entre 10-45 kV, a 50 Hz. Incluidas cajas finales para conexiones de la parte generadora de BT (unidad de desconexión y protección), controlador de la planta de potencia, cuadros de protección BT en CA a la entrada de transformador y celdas de línea y de protección para la red de distribución en MT. Funcionamiento a 50 Hz, rango de temperatura de trabajo entre -25°C y 55°C (con derrateo de potencia activa a partir de 40°C) y humedad relativa entre 0-95%. Totalmente cableado e instalado incluyendo accesorios, trabajos y útiles para su correcta instalación. Incluye descarga, colocación mediante camión pluma y transporte. Unidad de desconexión y protección externa, con 28 entradas para inversores tipo string. Desconexión selectiva por grupos, controlado por selector interno. Entrada de cables en corriente continua inferior mediante pletinas. Incluye transformador de 3500 kVA, sistema de refrigeración ONAN Oil Dy 11 y módulo de media tensión, con celdas de seccionamiento con aislamiento SF6 y transformador para servicios auxiliares de 10 kVA de serie (hasta 20 kVA opcional). Incluye celda de seccionamiento de entrada adicional. Montado sobre un container estándar marítimo de 20', con medidas globales 6,058x2,896x2,438 m y peso de 20 t. Incluido transporte a obra, montaje, puesta en marcha y monitorización.

1,00 135.363,03 135.363,03

01.03.04.02 u GW5000K-MVS GOODWE

Estación de potencia Outdoor de 5000 kVA, del modelo 5000K-MVS, del fabricante GOODWE o similar, con voltaje máximo de entrada de 800 V. Voltaje nominal de salida regulable entre 10-45 kV, a 50 Hz. Incluidas cajas finales para conexiones de la parte generadora de BT (unidad de desconexión y protección), controlador de la planta de potencia, cuadros de protección BT en CA a la entrada de transformador y celdas de línea y de protección para la red de distribución en MT. Funcionamiento a 50 Hz, rango de temperatura de trabajo entre -25°C y 55°C (con derrateo de potencia activa a partir de 40°C) y humedad relativa entre 0-95%. Totalmente cableado e instalado incluyendo accesorios, trabajos y útiles para su correcta instalación. Incluye descarga, colocación mediante camión pluma y transporte. Unidad de desconexión y protección externa, con 28 entradas para inversores tipo string. Desconexión selectiva por grupos, controlado por selector interno. Entrada de cables en corriente continua inferior mediante pletinas. Incluye transformador de 5000 kVA, sistema de refrigeración ONAN Oil Dy11-y11 y módulo de media tensión, con celdas de seccionamiento con aislamiento SF6 y transformador para servicios auxiliares de 10 kVA de serie (hasta 20 kVA opcional). Incluye celda de seccionamiento de entrada adicional. Montado sobre un container estándar marítimo de 20', con medidas globales 6,058x2,896x2,438 m y peso de 20 t. Incluido transporte a obra, montaje, puesta en marcha y monitorización.

1,00 158.647,15 158.647,15



PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3"

PROYECTO TÉCNICO

EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.U.

[B-91.115.196] Plaza del Fresno, nº 2, 33007, Oviedo, Asturias

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.04.03	<p>u GE7000K-MVS GOODWE</p> <p>Estación de potencia Outdoor de 7000 kVA, del modelo 7000K-MVS, del fabricante GOODWE o similar, con voltaje máximo de entrada de 800 V. Voltaje nominal de salida regulable entre 10-45 kV, a 50 Hz. Incluidas cajas finales para conexiones de la parte generadora de BT (unidad de desconexión y protección), controlador de la planta de potencia, cuadros de protección BT en CA a la entrada de transformador y celdas de línea y de protección para la red de distribución en MT. Funcionamiento a 50 Hz, rango de temperatura de trabajo entre -25°C y 55°C (con derrateo de potencia activa a partir de 40°C) y humedad relativa entre 0-95%. Totalmente cableado e instalado incluyendo accesorios, trabajos y útiles para su correcta instalación. Incluye descarga, colocación mediante camión pluma y transporte. Unidad de desconexión y protección externa, con 28 entradas para inversores tipo string. Desconexión selectiva por grupos, controlado por selector interno. Entrada de cables en corriente continua inferior mediante pletinas. Incluye transformador de 7000 kVA, sistema de refrigeración ONAN Oil Dy11-y11 y módulo de media tensión, con celdas de seccionamiento con aislamiento SF6 y transformador para servicios auxiliares de 10 kVA de serie (hasta 20 kVA opcional). Incluye celda de seccionamiento de entrada adicional. Montado sobre un container estándar marítimo de 20', con medidas globales 6,058x2,896x2,438 m y peso de 20 t. Incluido transporte a obra, montaje, puesta en marcha y monitorización.</p>	7,00	215.808,94	1.510.662,58
TOTAL APARTADO 01.03.04 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.				1.804.672,76
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 EQUIPOS PRINCIPALES				14.657.084,82

SUBCAPÍTULO 01.04 INSTALACIÓN LÍNEAS ELÉCTRICAS BAJA TENSIÓN CC / CA

Instalación eléctrica de baja tensión, en corriente continua, del parque de generación solar. Abarca los tramos comprendido entre el conexionado en serie de los módulos fotovoltaicos y su conexión en paralelo en los inversores strings (NIVEL 1 CC); y el tramo desde los inversores strings hasta el conexionado con los centros de transformación (NIVEL 2 CA).

APARTADO 01.04.01 INST. ELECT. BT. NIVEL 1 CC

Instalación eléctrica en baja tensión, de la parte de corriente continua de la instalación fotovoltaica, del definido NIVEL 1. Se incluye toda la instalación y el conexionado desde los conectores de los módulos hasta los inversores string, incluido pequeño material, pruebas y puesta en servicio. Incluida red de comunicaciones asociada a este nivel de electrificación.

01.04.01.01	<p>m Conductores B.T. Solar 6 mm² cobre</p> <p>Cable eléctrico unipolar, Prysmian Prysolar "PRYSMIAN", resistente a la intemperie, para instalaciones fotovoltaicas, garantizado por 30 años, tipo H1Z2Z2-K, tensión nominal 1 kV, tensión máxima en corriente continua 1,8 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 1x6 mm² de sección, aislamiento de compuesto reticulado libre de halógenos, cubierta de compuesto reticulado libre de halógenos, y con las siguientes características: no propagación de la llama, libre de halógenos, baja emisión de humos opacos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta, resistencia a los golpes, resistencia a los agentes químicos, resistencia al ozono y resistencia al calor húmedo. Según UNE-EN 50618. Instalación casi exclusiva al aire, sobre las estructuras de los seguidores. Instalación puntual enterrada en zanja para cruce de caminos interiores compartida con instalación nivel 2.</p>	367.316,00	1,60	587.705,60
01.04.01.02	<p>m Red de Telecomunicaciones Nivel1</p> <p>Red de comunicaciones mediante cables RS485 entre las cajas de strings y los actuadores de los seguidores, siguiendo características requeridas. Se incluye transporte, montaje y pruebas de puesta en servicio.</p>	183.658,00	1,82	334.257,56
TOTAL APARTADO 01.04.01 INST. ELECT. BT. NIVEL 1 CC.....				921.963,16



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 01.04.02 INST. ELECT. BT NIVEL 2 CA				
Instalación eléctrica en baja tensión, de la parte de corriente continua de la instalación fotovoltaica, del definido NIVEL 2. Se incluye toda la instalación y el conexionado desde los conectores de los inversores hasta los armarios de BT de los centros de transformación, incluido pequeño material, pruebas y puesta en servicio. Instalación según REBT. Incluida red de comunicaciones asociada a este nivel de electrificación.				
01.04.02.01	<p>u Fusibles más Portafusibles 250 A</p> <p>Base portafusibles NH1 250A marca Mersen o similar, más fusibles de 250A para seccionamiento del cableado de baja tensión CC., desde desde los conectores del inversor hasta los armarios de baja tensión instalados en los centros de transformación. Uno al inicio y otro al final de cada tramo.</p>	400,00	18,56	7.424,00
01.04.02.02	<p>m Conductores B.T. Solar 300 mm2 Al</p> <p>Cable eléctrico unipolar, Al Voltalene Flamex CPRO "PRYSMIAN", tipo AL XZ1 (S), tensión nominal 0,6/1 kV, de seguridad en caso de incendio (S), reacción al fuego clase Eca, con conductor de aluminio, rígido (clase 2), de 1x400 mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX 3, cubierta de material libre de halógenos, de tipo Flamex DMO1, de color negro, y con las siguientes características: no propagación de la llama, libre de halógenos, reducida emisión de gases tóxicos, baja emisión de humos opacos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta, resistencia a los agentes químicos, resistencia a las grasas y aceites y resistencia a los golpes. Según HD 603-5X-1. En cruzamientos con viales internos de la instalación proyectada, se ejecutará en instalación enterrada bajo tubo embebido en hormigón.</p>	107.926,00	8,57	924.925,82
01.04.02.03	<p>m Red de Telecomunicaciones Nivel 2</p> <p>Red de comunicaciones mediante cables de fibra óptica entre las cajas de strings y los actuadores de los centros de transformación Instalado y verificados.</p>	31.466,00	1,82	57.268,12
01.04.02.04	<p>m³ Zanjas Conductores B.T. Nivel 2</p> <p>Zanjas para cableado de B.T. del sistema de generación Nivel 2 (desde los inversores string hasta la entrada de los centros de transformación) Incluye, excavación de zanjas de hasta 125 cm de ancho y hasta 115 cm de profundidad, incluidos pozos para la instalación de arquetas, en cualquier clase de terreno con extensión de tierras al borde. Nivelado de zanjas con capas de 10 cm de arena, incluso extendido, refino y riego. Relleno localizado con tierra procedente de la excavación apisonada con medios manuales en zanja (no incluido).</p>	6.876,49	14,18	97.508,63
01.04.02.05	<p>m Tubo corrugado 40 mm</p> <p>Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 40 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4. Incluye material auxiliar para instalaciones eléctricas, mano de obra.</p>	31.466,00	4,11	129.325,26
01.04.02.06	<p>m Tubo corrugado 110 mm</p> <p>Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 110 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4. Incluye material auxiliar para instalaciones eléctricas, mano de obra.</p>	35.976,00	6,28	225.929,28

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3"

PROYECTO TÉCNICO

EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.U.

[B-91.115.196] Plaza del Fresno, nº 2, 33007, Oviedo,
Asturias

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04.02.07	<p>m³ Relleno de Zanja</p> <p>Relleno de zanjas con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluye instalación de cinta de señalización y placa de protección de cables enterrados, de polietileno, de 200 mm de anchura y 1 m de longitud, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! CABLES ELÉCTRICOS" y triángulo de riesgo eléctrico.</p>	6.532,67	6,52	42.593,01
01.04.02.08	<p>u Arquetas de Registro</p> <p>Arqueta prefabricada de hormigón, sin fondo, de 81,5x90,5x80 cm de medidas interiores y 8 cm de espesor de pared, boca de acceso de 53,5x62,5 cm, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de acero galvanizado y tapa de hormigón armado, de 64x74x5 cm, clase B-125 según UNE-EN 124, para líneas subterráneas de alta tensión.</p>	100,00	110,67	11.067,00
01.04.02.09	<p>u Hitos de Señalización</p> <p>Hito para señalización prefabricada de hormigón, de 22,5x22,5x100 cm de medidas largo x ancho x alto, para señalización de líneas eléctricas subterráneas. Se instalarán como máximo cada 50 m o cada cambio de dirección. Incluye excavación de pozo para instalación de hito de hasta 40 cm de ancho y 40 cm de profundidad. Incluye relleno de hormigón.</p>	100,00	18,95	1.895,00
TOTAL APARTADO 01.04.02 INST. ELECT. BT NIVEL 2 CA.....				1.497.936,12
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 INSTALACIÓN LÍNEAS				2.419.899,28
SUBCAPÍTULO 01.05 INSTALACIÓN LÍNEAS ELÉCTRICAS MEDIA TENSIÓN CA				
<p>Instalación eléctrica de media tensión, en corriente alterna, 30 kV, del parque de generación solar. En montaje enterrado, directamente o bajo tubo. Incluye el conexionado en los centros de transformación de la propia planta solar.</p> <p>Las protecciones propias de la línea se encuentran contempladas en la partida de los centros de transformación.</p>				
APARTADO 01.05.01 LÍNEAS MEDIA TENSIÓN SUBTERRÁNEA INTERIORES				
<p>Instalación eléctrica de media tensión 30 kV, en corriente alterna, que discurre por el interior de la planta solar, para conexión entre los centros de transformación y el límite del vallado perimetral de la planta solar. Instalación de conductores en zanja, principalmente directamente enterrados, o bajo tubo para protección bajo caminos. Las protecciones se encuentran indicadas las partidas de los centros de transformación y de la parte privada de la subestación eléctrica.</p>				
01.05.01.01	<p>m Conductores MT 240 mm² Aluminio</p> <p>Cable eléctrico unipolar, Al Voltalene H Compact "PRYSMIAN", proceso de fabricación del aislamiento mediante triple extrusión en línea catenaria, con reticulación del aislamiento mejorada y capa semiconductor externa extraíble en frío, tipo AL RHZ1 18/30 kV, tensión nominal 18/30 kV, reacción al fuego clase Fca, con conductor formado por cuerda redonda compacta de hilos de aluminio, rígido (clase 2), de 1x240 mm² de sección, capa interna extrusionada de material semiconductor, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), capa externa extrusionada de material semiconductor, separable en frío, con barrera contra la propagación longitudinal de la humedad, pantalla de cinta longitudinal de aluminio termosoldada y adherida a la cubierta, cubierta de poliolefina termoplástica de altas prestaciones, de tipo DMZ1 Vemex, de color rojo, y con las siguientes características: libre de halógenos, reducida emisión de gases tóxicos y nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta y resistencia a la abrasión. Según UNE 211620.</p> <p>Se instalarán preferentemente en instalación directamente enterrada en configuración 1x(3x1).</p> <p>En cruzamientos con viales internos de la instalación proyectada, se ejecutará en instalación enterrada bajo tubo embebido en hormigón.</p>	5.508,00	21,19	116.714,52



PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3"

PROYECTO TÉCNICO

EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.U.

[B-91.115.196] Plaza del Fresno, nº 2, 33007, Oviedo,
Asturias

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05.01.02	<p>m Conductores MT 400 mm2 Aluminio</p> <p>Cable eléctrico unipolar, Al Voltalene H Compact "PRYSMIAN", proceso de fabricación del aislamiento mediante triple extrusión en línea catenaria, con reticulación del aislamiento mejorada y capa semiconductor externa extraíble en frío, tipo AL RHZ1 18/30 kV, tensión nominal 18/30 kV, reacción al fuego clase Fca, con conductor formado por cuerda redonda compacta de hilos de aluminio, rígido (clase 2), de 1x400 mm² de sección, capa interna extrusionada de material semiconductor, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), capa externa extrusionada de material semiconductor, separable en frío, con barrera contra la propagación longitudinal de la humedad, pantalla de cinta longitudinal de aluminio termosoldada y adherida a la cubierta, cubierta de poliolefina termoplástica de altas prestaciones, de tipo DMZ1 Vemex, de color rojo, y con las siguientes características: libre de halógenos, reducida emisión de gases tóxicos y nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta y resistencia a la abrasión. Según UNE 211620.</p> <p>Se instalarán preferentemente en instalación directamente enterrada en configuración 1x(3x1). En cruzamientos con viales internos de la instalación proyectada, se ejecutará en instalación enterrada bajo tubo embudo en hormigón.</p>	2.047,00	28,75	58.851,25
01.05.01.03	<p>m Conductores MT 500 mm2 Aluminio</p> <p>Cable eléctrico unipolar, Al Voltalene H Compact "PRYSMIAN", proceso de fabricación del aislamiento mediante triple extrusión en línea catenaria, con reticulación del aislamiento mejorada y capa semiconductor externa extraíble en frío, tipo AL RHZ1 18/30 kV, tensión nominal 18/30 kV, reacción al fuego clase Fca, con conductor formado por cuerda redonda compacta de hilos de aluminio, rígido (clase 2), de 1x500 mm² de sección, capa interna extrusionada de material semiconductor, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), capa externa extrusionada de material semiconductor, separable en frío, con barrera contra la propagación longitudinal de la humedad, pantalla de cinta longitudinal de aluminio termosoldada y adherida a la cubierta, cubierta de poliolefina termoplástica de altas prestaciones, de tipo DMZ1 Vemex, de color rojo, y con las siguientes características: libre de halógenos, reducida emisión de gases tóxicos y nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta y resistencia a la abrasión. Según UNE 211620.</p> <p>Se instalarán preferentemente en instalación directamente enterrada en configuración 1x(3x1). En cruzamientos con viales internos de la instalación proyectada, se ejecutará en instalación enterrada bajo tubo embudo en hormigón.</p>	369,00	30,68	11.320,92
01.05.01.04	<p>m Conductores MT 630 mm2 Aluminio</p> <p>Cable eléctrico unipolar, Al Voltalene H Compact "PRYSMIAN", proceso de fabricación del aislamiento mediante triple extrusión en línea catenaria, con reticulación del aislamiento mejorada y capa semiconductor externa extraíble en frío, tipo AL RHZ1 18/30 kV, tensión nominal 18/30 kV, reacción al fuego clase Fca, con conductor formado por cuerda redonda compacta de hilos de aluminio, rígido (clase 2), de 1x630 mm² de sección, capa interna extrusionada de material semiconductor, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), capa externa extrusionada de material semiconductor, separable en frío, con barrera contra la propagación longitudinal de la humedad, pantalla de cinta longitudinal de aluminio termosoldada y adherida a la cubierta, cubierta de poliolefina termoplástica de altas prestaciones, de tipo DMZ1 Vemex, de color rojo, y con las siguientes características: libre de halógenos, reducida emisión de gases tóxicos y nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta y resistencia a la abrasión. Según UNE 211620.</p> <p>Se instalarán preferentemente en instalación directamente enterrada en configuración 1x(3x1). En cruzamientos con viales internos de la instalación proyectada, se ejecutará en instalación enterrada bajo tubo embudo en hormigón.</p>	4.549,00	33,18	150.935,82
01.05.01.05	<p>m Red de Telecomunicaciones MT interior</p> <p>Red de comunicaciones mediante cables RS485 entre los centros de inversión/transformación de la planta y los centros de seccionamientos o el edificio de protección y control de la subestación, siguiendo características requeridas por fabricante. Se incluye transporte, montaje y pruebas de puesta en servicio.</p>	4.017,00	1,82	7.310,94



PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3"

PROYECTO TÉCNICO

EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.U.

[B-91.115.196] Plaza del Fresno, nº 2, 33007, Oviedo,
Asturias

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05.01.06	<p>m³ Zanja Conductores M.T. interior PSFV</p> <p>Zanjas para cableado de M.T. de la red interior de la PSFV (desde los centros de transformación hasta el límite del vallado perimetral de la planta solar). Incluye excavación en zanjas de hasta 100 cm de ancho y hasta 120 cm de profundidad, en cualquier clase de terreno con extensión de tierras al borde. Relleno localizado con tierra procedente de la excavación apisonada con medios manuales en zanja(no incluido). En cruzamientos con viales internos de la instalación, la instalación se reforzará mediante instalación de tubo corrugado de diámetro adecuado (no incluido), y embebido de los conductos mediante relleno de hormigón HNE 15/B/20 hasta altura indicada en planos, según tipo de zanja a ejecutar (no incluido).</p>	2.559,00	14,18	36.286,62
01.05.01.07	<p>m Tubo Corrugado 40 mm</p> <p>Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 40 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4. Incluye material auxiliar para instalaciones eléctricas, mano de obra.</p>	118,74	4,11	488,02
01.05.01.08	<p>m Tubo Corrugado 200 mm</p> <p>Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 200 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4. Incluye material auxiliar para instalaciones eléctricas, mano de obra.</p>	69,87	17,69	1.236,00
01.05.01.09	<p>m³ Relleno de zanja</p> <p>Relleno de zanjas con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluye instalación de cinta de señalización y placa de protección de cables enterrados, de polietileno, de 200 mm de anchura y 1 m de longitud, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! CABLES ELÉCTRICOS" y triángulo de riesgo eléctrico.</p>	2.878,44	6,52	18.767,43
01.05.01.10	<p>u Arquetas de Registro</p> <p>Arqueta prefabricada de hormigón, sin fondo, de 81,5x90,5x80 cm de medidas interiores y 8 cm de espesor de pared, boca de acceso de 53,5x62,5 cm, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de acero galvanizado y tapa de hormigón armado, de 64x74x5 cm, clase B-125 según UNE-EN 124, para líneas subterráneas de alta tensión.</p>	50,00	110,67	5.533,50
01.05.01.11	<p>u Hitos de Señalización</p> <p>Hito para señalización prefabricada de hormigón, de 22,5x22,5x100 cm de medidas largo x ancho x alto, para señalización de líneas eléctricas subterráneas. Se instalarán como máximo cada 50 m o cada cambio de dirección. Incluye excavación de pozo para instalación de hito de hasta 40 cm de ancho y 40 cm de profundidad. Incluye relleno de hormigón.</p>	50,00	18,95	947,50
TOTAL APARTADO 01.05.01 LÍNEAS MEDIA TENSIÓN				408.392,52
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05 INSTALACIÓN LÍNEAS				408.392,52

SUBCAPÍTULO 01.06 PUESTA A TIERRA

Suministro de materiales y equipos para realización de la instalación de la puesta a tierra de la planta solar fotovoltaica.

APARTADO 01.06.01 Recinto A

01.06.01.01	m Conductor Cu toma de tierra + pp conexionado Conductor de cobre desnudo para tomas de tierra de sección mínima 1x35 mm ² . Incluido pp de conexionado entre malla y pequeño material.	7.063,00	6,30	44.496,90
01.06.01.02	u Picas Acero Cobrizado Suministro de pica para puesta a tierra de AC.Cu de 2 m y 14 mm de diámetro. Se incluye el latiguillo de conexionado a la malla de pat general con cable de Cu.	80,00	17,78	1.422,40
01.06.01.03	u Soldadura Aluminotérmica Cadwell en Cruz Saldadura Aluminotérmica (CADWELL) en cruz, para conexión de 2 o 4 conductores en cruz. Incluye realización de este tipo de soldadura.	36,00	3,43	123,48
01.06.01.04	u Soldadura Aluminotérmica Cadwell en T Saldadura Aluminotérmica (CADWELL) en T, para conexión de 2 o 3 conductores en T. Incluye realización de este tipo de soldadura.	400,00	3,43	1.372,00
01.06.01.05	u Grapa de Conexión de Cerramiento Grapa de Conexión del cerramiento de la planta solar dormado por malla y tubo de acero galvanizado, mediante latiguillo de conductor de Cu de sección mínima de 16 mm ² .	90,00	1,00	90,00
01.06.01.06	u Grapa de Conexión Estructura-Conductor Grapa de conexión de estructuras metálicas a conductor de CU de la puesta a tierra. Incluye conexión de estructuras metálicas como trackers.	11,00	1,00	11,00
01.06.01.07	u Terminal de Presión de Conexión a Puertas Terminal de conexión de presión, para conexión de puesta a tierra de protección con elementos metálicos como pueden ser puertas y rejillas metálicas.	38,00	1,00	38,00
TOTAL APARTADO 01.06.01 Recinto A.....				47.553,78

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 01.06.02 Recinto B				
01.06.02.01	m Conductor Cu toma de tierra + pp conexionado Conductor de cobre desnudo para tomas de tierra de sección mínima 1x35 mm ² . Incluido pp de conexionado entre malla y pequeño material.	13.687,00	6,30	86.228,10
01.06.02.02	u Picas Acero Cobrizado Suministro de pica para puesta a tierra de AC.Cu de 2 m y 14 mm de diámetro. Se incluye el latiguillo de conexionado a la malla de pat general con cable de Cu.	162,00	17,78	2.880,36
01.06.02.03	u Soldadura Aluminotérmica Cadwell en Cruz Soldadura Aluminotérmica (CADWELL) en cruz, para conexión de 2 o 4 conductores en cruz. Incluye realización de este tipo de soldadura.	105,00	3,43	360,15
01.06.02.04	u Soldadura Aluminotérmica Cadwel en T Soldadura Aluminotérmica (CADWELL) en T, para conexión de 2 o 3 conductores en T. Incluye realización de este tipo de soldadura.	767,00	3,34	2.561,78
01.06.02.05	u Grapa de Conexión de Cerramiento Grapa de Conexión del cerramiento de la planta solar dormado por malla y tubo de acero galvanizado, mediante latiguillo de conductor de Cu de sección mínima de 16 mm ² .	123,00	1,00	123,00
01.06.02.06	u Grapa de Conexión Estructura-Conductor Grapa de conexión de estructuras metálicas a conductor de CU de la puesta a tierra. Incluye conexión de estructuras metálicas como trackers.	25,00	1,00	25,00
01.06.02.07	u Terminal de Presión de Conexión a Puertas Terminal de conexión de presión, para conexión de puesta a tierra de protección con elementos metálicos como pueden ser puertas y rejillas metálicas.	78,00	1,00	78,00
TOTAL APARTADO 01.06.02 Recinto B.....				92.256,39
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.06 PUESTA A TIERRA.....				139.810,17
TOTAL CAPÍTULO 01 PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3".....				19.189.134,47

CAPÍTULO 02 GESTIÓN DE RESIDUOS

Partida correspondiente a la gestión de residuos por parte de gestor autorizado. Incluye recogida de residuos y transporte hasta vertedero.

SUBCAPÍTULO 02.01 CLASIFICACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, y carga sobre camión. Almacenamiento temporal en zonas acotadas o en contenedores adecuados.

02.01.01	m ³ Almacenamiento Temporal y Clasificación Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, y carga sobre camión. Almacenamiento temporal en zonas acotadas o en contenedores adecuados.	23.457,41	0,26	6.098,93
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 CLASIFICACIÓN Y				6.098,93

SUBCAPÍTULO 02.02 TRANSPORTE DE RESIDUOS

Transporte de residuos a vertedero autorizado, mediante camiones de gran capacidad.

02.02.01	t Residuos Vegetales Transporte con camión de residuos vegetales producidos durante los trabajos de limpieza de solares, poda y tala de árboles, a vertedero específico, situado a 10 km de distancia. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.	449,96	18,75	8.436,75
02.02.02	m ³ Residuos de Tierras y Pétreos Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.	866,85	11,25	9.752,06
02.02.03	m ³ Residuos Inertes Pétreos Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m ³ , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.	90,72	22,50	2.041,20
02.02.04	m ³ Residuos Peligrosos Transporte de elementos de fibrocemento con amianto procedentes de una demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, previamente plastificados y paletizados. El precio incluye el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye el plastificado, el etiquetado, el paletizado ni la carga en obra.	2,00	235,00	470,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 TRANSPORTE DE RESIDUOS				20.700,01



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	----------	--------	---------

SUBCAPÍTULO 02.03 DEPÓSITO DE RESIDUOS

Tasas de depósito de residuos en vertederos autorizados.

02.03.01	t Residuos Vegetales Canon de vertido por entrega de residuos vegetales producidos durante los trabajos de limpieza de solares, poda y tala de árboles, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	449,96	29,75	13.386,31
02.03.02	t Residuos Tierras y Pétreos Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	1.213,59	18,35	22.269,38
02.03.03	t Residuos Inertes Pétreos Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	226,80	18,35	4.161,78
02.03.04	t Residuos Peligrosos Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de contenedor de 1,0 m ³ con tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición.	3,50	112,25	392,88
02.03.05	u Tasas de Gestión Tasas de gestión administrativa de entrega y etiquetado de residuos.	1,00	9.888,58	9.888,58
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 DEPÓSITO DE RESIDUOS.....				50.098,93
TOTAL CAPÍTULO 02 GESTIÓN DE RESIDUOS.....				76.897,87



CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD

Partidas relativas a las protecciones de los trabajadores relativas a la seguridad y salud en obras. Incluye protecciones de carácter colectivo e individual.

SUBCAPÍTULO 03.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Elementos de seguridad de protección individual de los trabajadores de la planta solar y sus infraestructuras de evacuación.

03.01.01	u Casco de seguridad homologado	50,00	5,49	274,50
03.01.02	u Casco de seguridad clase E-AT para AT	5,00	7,41	37,05
03.01.03	u Casco de seguridad clase E-AT aislante con pantalla	5,00	13,07	65,35
03.01.04	u Ropa de trabajo bicolor alta visibilidad	50,00	39,27	1.963,50
03.01.05	u Traje impermeable de alta visibilidad	50,00	41,89	2.094,50
03.01.06	u Par de botas de seguridad	50,00	15,08	754,00
03.01.07	u Par de botas aislantes BT	10,00	21,78	217,80
03.01.08	u Par de botas impermeables	50,00	15,71	785,50
03.01.09	u Gafas contra impactos mecánicos	50,00	2,74	137,00
03.01.10	u Gafas poralizadas	50,00	8,71	435,50
03.01.11	u Anorak amarillo de alta visibilidad	50,00	52,56	2.628,00
03.01.12	u Par de guantes de seguridad anticorte	50,00	2,40	120,00
03.01.13	u Arnés de seguridad anticaídas	10,00	59,24	592,40
03.01.14	u Guantes aislante clase 00	5,00	10,45	52,25
03.01.15	u Guantes aislante clase III	5,00	52,27	261,35
03.01.16	u Ropa innifuga y contra arco eléctrico	10,00	87,12	871,20
03.01.17	u Pantalla de soldador	10,00	21,78	217,80



PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3"

PROYECTO TÉCNICO

| EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.U.

| [B-91.115.196] Plaza del Fresno, nº 2, 33007, Oviedo,
Asturias

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01.18	u Mascarilla antipolvo 50 ud	50,00	2,61	130,50
03.01.19	u Guantes anticorte	50,00	5,23	261,50
03.01.20	u chaleco reflectante	50,00	2,61	130,50
03.01.21	u Faja lumbar	50,00	6,97	348,50
03.01.22	u Cinturon portaherramientas	50,00	4,36	218,00
03.01.23	u Cinturón de seguridad de sujeción	10,00	170,24	1.702,40
03.01.24	u Cuerda dispositivos anticaidas	10,00	8,29	82,90
03.01.25	u Pertiga de fibra acoplable	2,00	333,33	666,66
03.01.26	u Dispositivos anticaidas	5,00	179,70	898,50
03.01.27	u Ganchos con cierres de seguridad	5,00	305,01	1.525,05
03.01.28	u Protectores auditivos	50,00	3,05	152,50
03.01.29	u Mascarillas higiénicas 50 ud	50,00	10,89	544,50
				18.169,21
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES..				18.169,21

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 03.02 PROTECCIONES COLECTIVAS				
Elementos de seguridad colectivos principalmente de tipo balizamiento y señales, incluidos soportes y anclajes. Incluos protecciones eléctricas de cuadros temporales.				
03.02.01	u Señal de seguridad de advert. de caídas al mismo nivel	20,00	10,50	210,00
03.02.02	u S.S de advertencia de caídas a distinto nivel	15,00	10,50	157,50
03.02.03	u S.S. de obligatoriedad de protección de pies	20,00	10,50	210,00
03.02.04	u S.S. de obligatoriedad de proteccion de manos	20,00	10,50	210,00
03.02.05	u S.S. de obligatoriedad de proteccion de vista	20,00	10,50	210,00
03.02.06	u S.S. de obligatoriedad de proteccion de cabeza	20,00	10,50	210,00
03.02.07	u S.S. de advertencia de riesgo eléctrico	20,00	10,50	210,00
03.02.08	u S.S. de advertencia de cargas suspendidas	10,00	10,50	105,00
03.02.09	u S.S. de advertencia de golpes por máquinas	10,00	10,50	105,00
03.02.10	u S.S. de advertencia de circulación de máquinas	10,00	10,50	105,00
03.02.11	u S.S. de advertencia de no transporte de personas en carretillas	10,00	10,50	105,00
03.02.12	u S.S. de advertencia de peligro de arrollamiento	10,00	10,50	105,00
03.02.13	u S.S. de advertencia de caída de objetos	10,00	10,50	105,00
03.02.14	u Cinta delimitadora zona de trabajo	5.500,00	0,45	2.475,00
03.02.15	u Banda de balizamiento de gálibo reflectante	500,00	2,09	1.045,00
03.02.16	u Extintor polvo polivalente, incl. soporte	10,00	56,71	567,10
03.02.17	u Tomas de tierra y sobretensiones de inst. eléctricas temporales	10,00	500,00	5.000,00
03.02.18	u Línea de luces amarillas fijas	20,00	10,45	209,00



PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3"

PROYECTO TÉCNICO | EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.U. | [B-91.115.196] Plaza del Fresno, nº 2, 33007, Oviedo, Asturias

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.02.19	u Cono de balizamiento	50,00	5,85	292,50
03.02.20	u Baliza luminosa intermitente	10,00	10,45	104,50
03.02.21	u Balizamiento metálico zonas de trabajo	50,00	28,91	1.445,50
03.02.22	u Barandilla seguridad 0,90 m de altura	20,00	28,38	567,60
03.02.23	u Protecciones diferenciales y cortocircuitos, de alta sensibilidad	2,00	1.324,59	2.649,18
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....				16.402,88
SUBCAPÍTULO 03.03 MEDICINA PREVENTIVA				
Equipos de curas básicos y de primeros auxilios a instalar en obras. Incluye partida para gestión y promoción de la salud.				
03.03.01	u Botiquín	20,00	150,00	3.000,00
03.03.02	u Equipos de primeros auxilios	20,00	1.250,00	25.000,00
03.03.03	u Promoción y Gestión de la Prevención	20,00	2.500,00	50.000,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.03 MEDICINA PREVENTIVA.....				78.000,00
TOTAL CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD.....				112.572,09
TOTAL.....				19.378.604,43

Presupuesto de Proyecto Técnico para Instalaciones de Generación y Evacuación de Energía Eléctrica compuesta por Planta Solar Fotovoltaica, denominada "FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3", ubicada en los Término Municipal de Guijo de Coria, perteneciente a la Provincia de Cáceres.

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "FV SOLARIA PINOFRANQUEADO SOLAR 3".....	19.189.134,47	99,02
-01.01	-ACTUACIONES PREVIAS.....	851.298,16	
-01.02	-INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS.....	712.649,52	
-01.03	-EQUIPOS PRINCIPALES RECINTOS FOTOVOLTAICOS.....	14.657.084,82	
-01.04	-INSTALACIÓN LÍNEAS ELÉCTRICAS BAJA TENSIÓN CC / CA.....	2.419.899,28	
-01.05	-INSTALACIÓN LÍNEAS ELÉCTRICAS MEDIA TENSIÓN CA.....	408.392,52	
-01.06	-PUESTA A TIERRA.....	139.810,17	
2	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	76.897,87	0,40
-02.01	-CLASIFICACIÓN Y ALMACENAMIENTO.....	6.098,93	
-02.02	-TRANSPORTE DE RESIDUOS.....	20.700,01	
-02.03	-DEPÓSITO DE RESIDUOS.....	50.098,93	
3	SEGURIDAD Y SALUD.....	112.572,09	0,58
-03.01	-PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	18.169,21	
-03.02	-PROTECCIONES COLECTIVAS.....	16.402,88	
-03.03	-MEDICINA PREVENTIVA.....	78.000,00	
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	19.378.604,43	
	13,00% Gastos generales.....	2.519.218,58	
	6,00% Beneficio industrial.....	1.162.716,27	
	SUMA DE G.G. y B.I.	3.681.934,85	
	21,00% I.V.A.....	4.842.713,25	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	27.903.252,53	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	27.903.252,53	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de VEINTISIETE MILLONES NOVECIENTOS TRES MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

, a 20 de enero de 2025.

EL PROMOTOR

EXTREPRONATUR, S.L.

EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.U.

Pedro Antonio López Rodríguez

❖ ANEXO C: FICHAS TÉCNICAS DE EQUIPOS UTILIZADOS

Hi-MO 9 Preliminary

LR7-72HYD 625~660M

- Products for utility with optimal power generation through the entire lifecycle
- Performance improvement leads to a more than 6.5% power generation gain
- TaiRay wafer & BC technology enhances high-quality wafer
- Smart manufacturing & LONGi product lifecycle standards deliver exceptional product quality

12

12-year Warranty for
Materials and Processing

30

30-year Warranty for Extra
Linear Power Output

Complete System and Product Certifications

IEC 61215, IEC 61730, UL 61730

ISO9001:2015: ISO Quality Management System

ISO14001: 2015: ISO Environment Management System

ISO45001: 2018: Occupational Health and Safety

IEC62941: Guideline for module design qualification and type approval

LONGi



24.4%
MAX MODULE
EFFICIENCY

0~3%
POWER
TOLERANCE

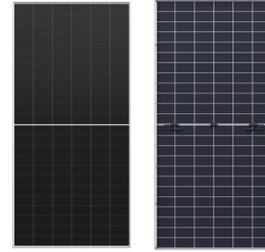
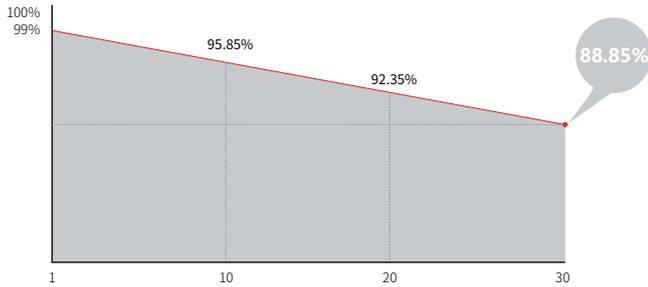
<1%
FIRST YEAR
POWER DEGRADATION

0.35%
YEAR 2-30
POWER DEGRADATION

BC-CELL
Lower operating temperature

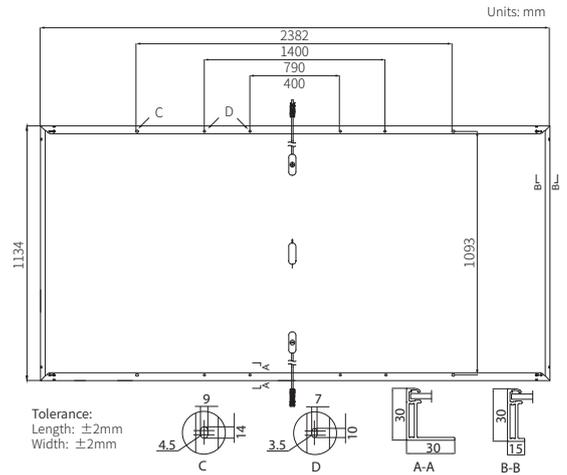
Additional Value

30-Year Power Warranty



Mechanical Parameters

Cell Orientation	144 (6×24)
Junction Box	IP68, three diodes
Output Cable	4mm ² , +400, -200mm/±1400mm length can be customized
Glass	Dual glass, 2.0+2.0mm semi-tempered glass
Frame	Anodized aluminum alloy frame
Weight	33.5kg
Dimension	2382×1134×30mm
Packaging	36pcs per pallet / 144pcs per 20' GP / 720pcs per 40' HC



Electrical Characteristics

STC : AM1.5 1000W/m² 25°C NOCT : AM1.5 800W/m² 20°C 1m/s Test uncertainty for Pmax: ±3%

Module Type	LR7-72HYD-625M		LR7-72HYD-630M		LR7-72HYD-635M		LR7-72HYD-640M		LR7-72HYD-645M		LR7-72HYD-650M		LR7-72HYD-655M		LR7-72HYD-660M	
	STC	NOCT														
Maximum Power (Pmax/W)	625	475.8	630	479.6	635	483.4	640	487.2	645	491.0	650	494.8	655	498.6	660	502.4
Open Circuit Voltage (Voc/V)	53.30	50.65	53.40	50.75	53.50	50.84	53.60	50.94	53.70	51.03	53.80	51.13	53.90	51.22	54.00	51.32
Short Circuit Current (Isc/A)	14.85	11.93	14.93	12.00	15.01	12.06	15.09	12.12	15.17	12.18	15.25	12.25	15.33	12.31	15.41	12.38
Voltage at Maximum Power (Vmp/V)	44.16	41.97	44.26	42.06	44.36	42.16	44.46	42.25	44.56	42.35	44.65	42.43	44.75	42.53	44.85	42.62
Current at Maximum Power (Imp/A)	14.16	11.35	14.24	11.42	14.32	11.48	14.40	11.54	14.48	11.61	14.56	11.67	14.64	11.73	14.72	11.80
Module Efficiency(%)	23.1		23.3		23.5		23.7		23.9		24.1		24.2		24.4	

Electrical characteristics with different rear side power gain (reference to 640W front)

Pmax/W	Voc/V	Isc/A	Vmp/V	Imp/A	Pmax gain
672	53.06	15.84	44.46	15.12	5%
704	53.06	16.60	44.46	15.84	10%
736	53.16	17.35	44.56	16.56	15%
768	53.16	18.11	44.56	17.28	20%
800	53.16	18.86	44.56	18.00	25%

Operating Parameters

Operational Temperature	-40°C ~ +85°C
Power Output Tolerance	0 ~ 3%
Maximum System Voltage	DC1500V (IEC/UL)
Maximum Series Fuse Rating	30A
Nominal Operating Cell Temperature	45±2°C
Protection Class	Class II
Bifaciality	70±5%
Fire Rating	UL type 29 IEC Class C

Mechanical Loading

Front Side Maximum Static Loading	5400Pa
Rear Side Maximum Static Loading	2400Pa
Hailstone Test	25mm Hailstone at the speed of 23m/s

Temperature Ratings (STC)

Temperature Coefficient of Isc	+0.050%/°C
Temperature Coefficient of Voc	-0.200%/°C
Temperature Coefficient of Pmax	-0.260%/°C

SF ONE SINGLE-AXIS TRACKER

The 1P tracker by Soltec



The Soltec logo features a stylized white 'S' icon to the left of the word 'soltec' in a bold, lowercase, sans-serif font.



Contenidos sujetos a cambios sin previo aviso © Soltec Energías Renovables • SF ONE TANDEM.2022-09-29.V8

Las referencias de monitoreo y control en este documento están sujetas a disponibilidad. Finalmente se podría proporcionar electrónica alternativa para su proyecto si es necesario.

SFONE

SINGLE-AXIS TRACKER

FICHA TÉCNICA

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Sistema de seguimiento	Seguidor horizontal de un solo eje de dos filas
Rango de seguimiento	hasta $\pm 60^\circ$
Sistema de accionamiento	2 unidades reductoras cerradas, motor de CC
Fuente de alimentación	Autoalimentado con panel dedicado Opcional: 120/240 Vac o 24 Vdc por cable
Algoritmo de seguimiento	Algoritmo astronómico
Comunicación	Inalámbrica Opcional: Cableado con RS-485 Cable RS-485 no incluido en el alcance Soltec
Resistencia al viento	Por códigos locales
Características de uso de la tierras	
Pendiente Norte-Sur	15%
Pendiente Este-Oeste	Configurable
Radio de cobertura terrestre	Configurable. Typical range: 32-60%
Cimentación	Hincado directo Perforación Concreto
Rango de temperatura	
Estándar	- 4°F to +131°F -20°C to +55°C
Extendido	-40°F to +131°F -40°C to +55°C
Disponibilidad	>99%
Módulos	Estándar: 72/78 celdas Opcional: 60 celdas; Cristalino, película delgada (Solar Frontier, First Solar y otros)

PLANES DE SERVICIO

Pull test
Soporte de fábrica
Asesoramiento in situ
Construcción
Commissioning
Operación y Mantenimiento
Sistema de monitoreo de seguidores
Atención al cliente Solmate

MANTENIMIENTO

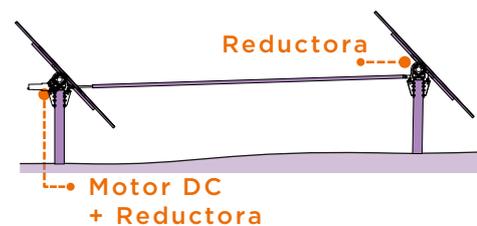
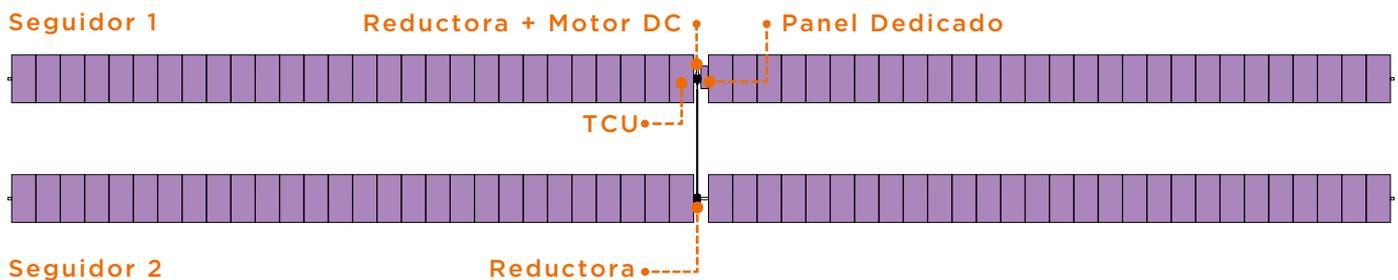
Rodamientos auto lubricados
Modo de limpieza facetoface
Menos piezas y fijaciones

GARANTÍA*

Estructura 10 años
Motor 5 años
Electrónica 5 años
*ampliable bajo cotización

Diseño implementado de Dy-Wind
Backtracking asimétrico
incluido de serie

CONFIGURACIÓN



2x1x60	Longitud hasta 75 m (246' 8")
	Altura 2 m (6' 8")
	Ancho 2.1 m (6' 11")

Dimensiones aproximadas

SPAIN / HQ
info@soltec.com
+34 968 603 153

UNITED STATES
usa@soltec.com
+1 510 440 9200

MEXICO
mexico@soltec.com
+52 1 55 5557 3144

PERU
peru@soltec.com
+51 1422 7279

AUSTRALIA
australia@soltec.com
+61 2 9275 8806

ARGENTINA
argentina@soltec.com
+54 9 114 889 1476

SPAIN / Madrid
emea@soltec.com
+34 91 449 72 03

BRAZIL
brasil@soltec.com
+55 071 3026 4900

CHILE
chile@soltec.com
+56 2 25738559

INDIA
india@soltec.com
+91 124 4568202

CHINA
china@soltec.com
+86 21 66285799

DUBAI
dubai@soltec.com



HT Series

225/250kW | Three phase
6/12 MPPTs

The new HT1500V Series (225/250kW) is GoodWe's top inverter with an extensive list of features designed to reduce system and O&M costs. It is a perfect choice for the utilization of utility-scale centralized PV plants to maximize the return of investment. The HT1500V Series boasts options of 6 MPPTs and 12 MPPTs, power line communication 2.0, and is compatible with bifacial 182mm/210mm modules. It features string level monitoring and incorporated I-V curve diagnosis for intelligent detection of voltage and current issues. The series is also equipped with optional PID recovery function and can realize 24-hour monitoring. For GW225KN-HT & GW250KN-HT, the unique mechanism of smart string protection switch will minimize the energy generation loss when a short circuit or reverse connection occurs. The configuration of the HT1500V can be easily done via Bluetooth, while firmware diagnosis and upgrading can be operated remotely. These outstanding sets of features were conceived to ensure the lowest levelized cost of energy (LCOE) and a utility that runs efficiently.



Smart string protection switch*



20 A max. current per string*



String level monitoring



Power line communication 2.0

Technical Data	GW225K-HT	GW250K-HT	GW225KN-HT	GW250KN-HT
PV String Input Data				
Max. Input Voltage (V)	1500	1500	1500	1500
MPPT Operating Voltage Range (V)	500~1500	500~1500	500~1500	500~1500
Start-up Voltage (V)	550	550	550	550
Nominal Input Voltage (V)	1160	1160	1160	1160
Max. Input Current per MPPT (A)	30	30	60	60
Max. Short Circuit Current per MPPT (A)	50	50	90	90
Number of MPP Trackers	12	12	6	6
Number of Strings per MPPT	2	2	3	3
AC Output Data				
Nominal Output Power (kW)	225	250	225	250
Nominal Output Apparent Power (kVA)	225	250	225	250
Max. AC Active Power (kW)	247.5	250	247.5	250
Max. AC Apparent Power (kVA)	247.5	250	247.5	250
Nominal Output Voltage (V)	800, 3L / PE	800, 3L / PE	800, 3L / PE	800, 3L / PE
Nominal AC Grid Frequency (Hz)	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
Max. Output Current (A)	178.7	180.5	178.7	180.5
Power Factor	~1 (Adjustable from 0.8 leading to 0.8 lagging)			
Max. Total Harmonic Distortion	<3%	<3%	<3%	<3%
Efficiency				
Max. Efficiency	99.0%	99.0%	99.0%	99.0%
European Efficiency	98.5%	98.5%	98.7%	98.7%
Protection				
PV String Current Monitoring	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated
Internal Humidity Monitoring	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated
PV Insulation Resistance Detection	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated
Residual Current Monitoring	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated
PV Reverse Polarity Protection	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated
Anti-islanding Protection	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated
AC Overcurrent Protection	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated
AC Short Circuit Protection	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated
AC Overvoltage Protection	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated
DC Switch	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated
DC Surge Protection	Type II	Type II	Type II	Type II
AC Surge Protection	Type II	Type II	Type II	Type II
AFCI	Optional	Optional	Optional	Optional
PID Recovery	Optional	Optional	Optional	Optional
General Data				
Operating Temperature Range (°C)	-30~+60	-30~+60	-30~+60	-30~+60
Relative Humidity	0~100%	0~100%	0~100%	0~100%
Max. Operating Altitude (m)	5000 (>4000 derating)	5000 (>4000 derating)	5000 (>4000 derating)	5000 (>4000 derating)
Cooling Method	Smart Fan Cooling	Smart Fan Cooling	Smart Fan Cooling	Smart Fan Cooling
Display	LED (LCD optional), Bluetooth+APP			
Communication	RS485 & PLC	RS485 & PLC	RS485 or PLC	RS485 & PLC
Communication Protocols	Modbus RTU	Modbus RTU	Modbus RTU	Modbus RTU
Weight (kg)	111	111	111	111
Dimension WxHxD (mm)	1091 × 678 × 341	1091 × 678 × 341	1091 × 678 × 341	1091 × 678 × 341
Topology	Non-isolated	Non-isolated	Non-isolated	Non-isolated
Self-consumption at Night (W)	<18	<18	<18	<18
Ingress Protection Rating	IP66	IP66	IP66	IP66
DC Connector	MC4 (4~6 mm ²)	MC4 (4~6 mm ²)	MC4 (4~6 mm ²)	MC4 (4~6 mm ²)
AC Connector	OT / DT terminal (Max. 300 mm ²)			

*: Please visit GoodWe website for the latest certificates.

* For GW225KN-HT/GW250KN-HT only

* The product appearance shown is GW225KN-HT/GW250KN-HT. The appearance may vary for GW225K-HT/GW250K-HT.

MV Station

3.5/5/7MVA

GoodWe Medium-voltage Station, a compact step-up power center, is capable of withstanding various types of environments. It offers the highest power density in an energy-efficient and safe solution comprised of MV switchgear, transformer, and LV switchgear for power transformation in large-scale solar plants. The pre-assembled and cost-effective solution is integrated into a prefabricated 20ft container, ideal for easy transportation and quick installation. The Plug-and-Play design makes grid connection exceptionally easy and rapid, and the modular architecture allows for simplified maintenance. All contained electrical components are type-tested according to strict safety standards, providing safety for operators.



Cost-saving Solution

- 20ft container for easy transportation
- A complete pre-assembled solution to minimize deployment



High Reliability & Safety

- Type-tested components of reliable quality
- Suitable for harsh environments



Easy Operation & Maintenance

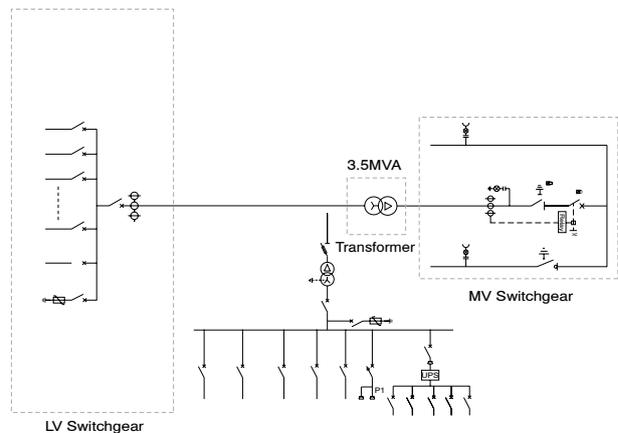
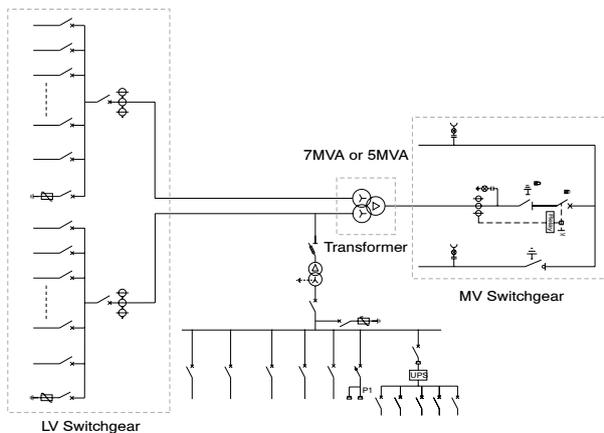
- Plug-and-play installation
- Integrated modular design simplifying maintenance



Trustworthy Adaptability

- Compatible with HT/UT inverters*
- Outstanding adaption to extreme environments

CIRCUIT DIAGRAM



*: The MCCB model of UT needs to be selected separately.

Model	GW3500K-MVS	GW5000K-MVS	GW7000K-MVS
Transformer			
Transformer Type	Oil immersed		
Rated Power (kVA)	3500kVA@40°C	5000kVA@40°C	7000kVA@40°C
Winding Connection	Dy11	Dy11-y11	Dy11-y11
LV / MV Voltage (kV)	0.8 / 10 ~ 35		
Maximum Input Current at Nominal Voltage (A)	2526	2 × 1805	2 × 2526
Frequency (Hz)	50 / 60		
Tapping range	±2 × 2.5%		
Peak Efficiency Index	≥99%		
Cooling Type	ONAN (Oil Natural Air Natural)		
Impedance	7.0% (±10%)	7.5% (±10%)	8.0% (±10%)
Oil Type	Mineral oil (PCB free)		
Winding Material	Al / Al		
Insulation Class	A		
MV Switchgear			
Insulation Type	SF6		
Rate Voltage (kV)	12.0 ~ 40.5		
Rate Current (A)	630		
Internal Arcing Fault	IAC AFL 20kA / 1s		
Qty.of Feeder	2-3 feeders (D / V / C)		
LV Room			
ACB Specification	3200A / 800Vac / 3P, 1pcs	3200A / 800Vac / 3P, 2pcs	3200A / 800Vac / 3P, 2pcs
MCCB Specification	250A / 800Vac / 3P, 14pcs	250A / 800Vac / 3P, 20pcs	250A / 800Vac / 3P, 28pcs
Protection			
AC Input Protection	Circuit breaker		
Transformer Protection	Oil-temperature, oil-level,oil-pressure		
LV Overvoltage Protection	AC Type I + II		
General Data			
Dimensions (W × H × D mm)	6058 × 2896 × 2438		
Approximate Weight (t)	<22		
Operating Temperature Range (°C)	-25 ~ +55		
Auxiliary Power Supply	5kVA / 400V (Optional: max. 20kVA)		
Ingress Protection Rating	IP54		
Relative Humidity	0 ~ 95%		
Max. Operating Altitude (m)	1000 (Optional: 2000)		
Anti-corrosion Class	C4H (Optional: C5M)		
Communication	Standard: RS485, Ethernet Optional: Optical Fiber		
Compliance	IEC 60076, IEC 62271-200, IEC 62271-202, IEC 61439-1 / 2, EN50708-1		

*: Please visit GoodWe website for the latest certificates.

GoodWe-Single page-20240729-EN-V2.1. Information may be subject to change without notice during product improving.