

**PLANTA FOTOVOLTAICA “SEPTEMBER”  
45 MWn/ 49,98 MWp  
Y  
LAT SUBTERRÁNEA 30 kV.**

**Proyecto Básico modificado  
(Versión 02)**

04	30/11/2022	Proyecto Básico Modificado V.02	AST	PGR	JMZ
03	25/10/2022	ANEXO II (Desafección VVPP)	AST	PGR	JMZ
02	29/07/2022	ANEXO I (Desafección DPH)	AST	PGR	JMZ
01	12/05/2021	Proyecto Básico Modificado	VVV	JMZ	JMZ
<b>Rev.</b>	<b>Fecha</b>	<b>Descripción de cambios</b>	<b>Editado</b>	<b>Revisado</b>	<b>Aprobado</b>

## ÍNDICE GENERAL

El presente Anteproyecto se compone de los siguientes documentos:

- ❖ **MEMORIA DESCRIPTIVA**
- ❖ PRESUPUESTO
- ❖ PLANOS
- ❖ ANEXOS

## Índice

<b>1.</b>	<b>ANTECEDENTES .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>OBJETO DEL PROYECTO .....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>ENTIDAD PETICIONARIA .....</b>	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>NORMATIVA APLICABLE .....</b>	<b>8</b>
<b>5.</b>	<b>EMPLAZAMIENTO .....</b>	<b>11</b>
<b>6.</b>	<b>VALORACIÓN DE TRÁMITE AMBIENTAL .....</b>	<b>12</b>
<b>7.</b>	<b>DATOS GENERALES DE LA INSTALACIÓN Y PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS .....</b>	<b>13</b>
7.1.	Módulos fotovoltaicos .....	13
7.2.	Estación Inversora .....	14
7.3.	Caja de Conexión .....	15
7.4.	Seguidores .....	16
7.5.	Instalación Eléctrica y evacuación de la energía a SET Colectora “Danae” .....	16
7.5.1.	Conductores DC .....	16
7.6.	Esquema de conexión .....	18
7.7.	Puesta a Tierra .....	19
7.8.	Sistema de Seguridad .....	19
7.9.	Almacén .....	20
7.10.	Obra civil .....	20
7.11.	Sistema de Control y Monitorización .....	24
<b>8.</b>	<b>LÍNEA DE EVACUACIÓN .....</b>	<b>26</b>
8.1.	Trazado .....	26
8.2.	Datos Generales .....	27
8.3.	Descripción de los Materiales .....	27
8.4.	Características de la Obra Civil .....	30
8.5.	Cruzamientos .....	31
8.6.	Protecciones .....	32
8.7.	Tramo subterráneo. Cruzamiento y paralelismo con carreteras .....	33
8.8.	Descripción de los trabajos a efectuar .....	33
8.9.	Descripción de los trabajos a efectuar .....	35
<b>9.</b>	<b>AFECCIONES .....</b>	<b>35</b>
<b>10.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>37</b>

## 1. ANTECEDENTES

Un sistema fotovoltaico de conexión a red, SFCR, es aquel que aprovecha la energía del sol para transformarla en energía eléctrica que cede a la red de distribución para que pueda ser consumida por cualquier usuario conectado a ella.

Durante los últimos años, en el campo de la actividad fotovoltaica, los sistemas de conexión a la red eléctrica constituyen la aplicación que mayor expansión ha experimentado. La extensión a gran escala de este tipo de aplicaciones ha requerido el desarrollo de una ingeniería específica que permite, por un lado, optimizar su diseño y funcionamiento y, por otro, evaluar su impacto en el conjunto del sistema eléctrico, siempre cuidando la integración de los sistemas y respetando el entorno arquitectónico y ambiental.

Hay que destacar la gran fiabilidad y larga duración de los sistemas fotovoltaicos. Por otra parte, no requieren apenas de mantenimiento y presentan una gran simplicidad y facilidad de instalación.

Por otro lado, la gran modularidad de estas instalaciones permite abordar proyectos de forma escalonada y adaptarse a las necesidades de cada usuario sea en función de sus necesidades o recursos económicos.

## 2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente Proyecto Básico es el de especificar las condiciones técnicas, de ejecución de la Planta Fotovoltaica denominada “**September**” de **49,98 MW** de potencia instalada, igual a la suma de las potencias máximas unitarias de los módulos fotovoltaicos que configuran dicha instalación, conforme a lo establecido en el art. 3 del R.D. 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. Así como la LAT de 30 kV de interconexión subterránea de esta con la SET colectora denominada “Danae” 220/30 kV.

La presente instalación fotovoltaica se encuentra en los parajes denominados como “Fernando”, “Zumacal”, “Rosales”, “Girón” y “Espartosa” dentro del término municipal de Setenil de las Bodegas (Cádiz).

Tal y como se ha indicado anteriormente la energía generada por la Planta Fotovoltaica “September”, será transportada mediante LAT 30 kV subterránea hasta la Subestación SET “Danae” 220/30 kV, la cual será compartida con otros promotores que proyectan instalaciones similares en la zona, optimizándose de este modo los recursos empleados y minimizando las afecciones desde el punto de vista urbanístico y medioambiental.

La SET “Danae” 30 / 220 kV contará con un transformador de 250 MVA de uso común en la que cada una de las instalaciones de generación que conecten tendrán una medida diferenciada. En dicho punto se transformará la tensión de salida que pasa de 30 kV a 220 kV y desde donde mediante una línea aérea de 220 kV, se conectará en el nudo Ronda 400 kV (propiedad de REE).

Tanto la subestación denominada SET “Danae” 220/30 kV, como la línea aérea de alta tensión denominada LAAT 220 kV entre las futuras SET “Danae” y SET “Ronda Renovables” serán objeto de un proyecto independiente, no obstante, ambientalmente se valorará en el mismo Estudio de Impacto Ambiental de una de las plantas que la utilicen las mismas, tratándose de manera especial el capítulo de efectos sinérgicos.

Sí que forman parte de este proyecto básico, la línea de evacuación de 30 kV que conecta la propia Planta Fotovoltaica “September” con la SET “Danae” 220/30 kV.

El presente documento servirá de base para solicitar en la Consejería de Economía, Hacienda y Fondos Europeos y Consejería de Política Industrial y Energía, la Autorización Administrativa Previa, conforme a lo recogido en el 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, teniendo en cuenta las modificaciones realizadas sobre el mismo, como consecuencia de la información obtenida de los diferentes servicios ambientales consultados, las cuales no habían sido consideradas en el Proyecto Básico Modificado entregado con fecha 17 de mayo de 2022. El presente proyecto recoge en un solo documento los entregados con anterioridad y denominados:

- *Anexo I del Proyecto Básico Modificado de la Planta Solar Fotovoltaica "SEPTEMBER" 45 MWn/49,98 MWp y LAT subterránea 30 Kv*
- *Anexo II del Proyecto Básico Modificado de la Planta Solar Fotovoltaica "SEPTEMEBR" 45 MWn/49,98 MWp y LAT Subterránea 30 Kv.*

### **3. ENTIDAD PETICIONARIA**

La empresa titular de la instalación es **September Energy**, S.L. con CIF B 98988363, con domicilio en Botiguers, 3 oficina 2A (Parque empresarial táctica - Edificio Onofre) 46980 Paterna (Valencia).

A efectos de notificaciones se contemplan los siguientes datos:

Texla Energías Renovables, S.L. C.I.F. B91578021.

C/ Aviación, 59. Centro de Negocios Vilaser - Kansas City. Módulos 21 y 22.

C.P. 41007. Sevilla.

#### 4. NORMATIVA APLICABLE

Para la elaboración del presente proyecto se ha tenido en cuenta entre otras la siguiente normativa:

- R.D. 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- R.D. 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.
- R.D. 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de energía eléctrica en régimen especial.
- R.D. 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- R.D. 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.
- R.D. Ley 23/2020 de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.
- Resolución de 23 de febrero de 2005, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se establecen normas complementarias para la conexión de determinadas instalaciones generadoras de energía eléctrica en régimen especial y agrupaciones de las mismas a las redes de distribución en baja tensión.
- Instrucción de 21 de enero de 2004, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre el procedimiento de puesta en servicio de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a red.
- R.D. 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía Eléctrica.
- Normas UNE y Recomendaciones UNESA que sean de aplicación.
- Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de Endesa Distribución (Compañía Sevillana de Electricidad - C.S.E.).
- Condiciones y Ordenanzas Municipales impuestas por las entidades públicas afectadas.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.



- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud.
- Ley 24/2013 de 27 de diciembre del Sector Eléctrico.
- Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía.
- Decreto 356/2010 de 3 de agosto por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental..., y se modificad el Anexo I de la Ley 7/20007, de 9 de julio, de Gestión integrada de la Calidad Ambiental. Así como sus modificaciones posteriores.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas y sus modificaciones, Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera
- Ley 14/2007 de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.
- Requisitos técnicos exigidos por la Cía. Suministradora.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía, aprobado por R.D. de 12 de marzo de 1.954 con las correspondientes modificaciones hasta la fecha.
- R.D. 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias IIC LAT 01 a 09.
- Ley de ordenación de la Edificación.
- Normas Básicas de la Edificación.

- Instrucción del Hormigón estructural EHE.
- Normas Tecnológicas de la Edificación que sean de aplicación.
- Normas relativas a la Seguridad y Salud en el Trabajo, Construcción y Protección contra incendios en las instalaciones eléctricas de Alta y Baja Tensión.
- Normas CEI que sean de aplicación.
- Ley de Prevención de riesgos Laborales.
- Ordenanzas, Regulaciones y Códigos Nacionales, Autonómicos y Locales, que sean de aplicación.
- Real Decreto 647/2020, de 7 de julio, por el que se regulan aspectos necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión de determinadas instalaciones eléctricas.

## 5. EMPLAZAMIENTO

La instalación se ubica en suelo calificado como Suelo No Urbanizable Preservado por su Carácter Rural, según el Plan General de Ordenación Urbanística de Setenil de las Bodegas (Cádiz, en el que se entiende la dicha actividad como uso permitido.

Concretamente se sitúa en los parajes denominados como “Fernando”, “Zumacal”, “Rosales”, “Girón” y “Espartosa”, afectando a las siguientes parcelas:

PSF SEPTEMBER		
Referencia Catastral	Polígono	Parcela
11034A01900044	19	44
11034A01900046	19	46
11034A01900047	19	47
11034A01900048	19	48
11034A01900053	19	53
11034A01900055	19	55
11034A01900056	19	56
11034A01900064	19	64
11034A01900075	19	75
11034A01909006	19	9006
11034A01909005	19	9005

Las coordenadas centrales ETRS89.UTM aproximadas en huso horario 30 de la instalación son:

X: 298801.7371

Y: 4083914.0917

El acceso a las instalaciones se realizará a través de la carretera CA-9113, para lo cual se tramitará ante el órgano responsable, Excm. Diputación de Cádiz titular de dicha carretera, los permisos correspondientes necesarios para habilitación o nueva construcción de uno o varios entronques con la misma, que permitan mejorar su conexión con el emplazamiento.

## 6. VALORACIÓN DE TRÁMITE AMBIENTAL

La ley 7/2007 de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, tiene como objeto el establecer un marco normativo adecuado para el desarrollo de la política ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía, a través de instrumentos que garanticen la incorporación de criterios de sostenibilidad en la toma de decisiones sobre planes, programas y proyectos, la prevención de los impactos ambientales concretos que puedan generar y el establecimiento de mecanismos eficaces de corrección o compensación de sus efectos adversos, para alcanzar un elevado nivel de protección del medio ambiente.

En su Anexo I se incluye el listado de las categorías de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental que se desarrollan en la Ley: Autorización Ambiental Integrada (AAI), Autorización Ambiental Unificada (AAU) y Calificación Ambiental (CA).

La instalación que se define en el presente Anteproyecto consiste en la ejecución de una planta solar fotovoltaica denominada "September" de 49,98 MWp. Este tipo de planta se encuentra en el epígrafe 2.6 del Anexo I arriba referenciado, correspondiéndole el trámite de Autorización Ambiental Unificada.

## 7. DATOS GENERALES DE LA INSTALACIÓN Y PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La presente instalación fotovoltaica será llevada a cabo utilizando la tecnología de seguidores solares (trackers) a 1 eje horizontal y orientación del eje norte-sur. Los módulos irán montados sobre las estructuras que se describen en el apartado 7.4 y con las características que ahí se fijan. Los equipos que emplear en la instalación son los que se describen a continuación.

Datos generales	
Potencia pico	49,98 MWp
Potencia nominal	45,00 MWn

### 7.1. Módulos fotovoltaicos

La planta se compone de 151.740 módulos de la marca CanadianSolar de los cuales 98.874 son del modelo KuPower CS3K-305 y otros 52.866 son del modelo KuMax CS3U-375, o similar, con las siguientes características:

	KuPower CS3K-305	KuMax CS3U-375
Potencia nominal	305 W	375 W
Tensión de salida	1500 V	1500 V
Rango de temperatura	-40°C~+85°C	-40°C~+85°C
Tensión de operación óptima	32,5 V	39,8 V
Corriente de operación óptima	9,28 A	9,43 A
Eficiencia del módulo	18,40%	18,90%
Dimensiones	1675 x 992 x 35 mm	2000 x 992 x 35 mm
Peso	18,5 kg	22,5 kg
Tipo de celda	Poli-cristalino	Mono-cristalino
Conexiones	T4 series	T4 series

Su disposición será sobre un sistema de seguimiento Este-Oeste sobre un eje con dirección Norte-Sur, siendo ésta la más configuración más favorable para la producción eléctrica en esta zona.

Los seguidores serán de seguimiento E-O con un solo eje horizontal orientado en dirección N-S. Los seguidores agruparan 3 filas de 18 módulos. Agrupados en conexiones en serie y paralelo para adecuar los valores de tensión e intensidad a los admitidos por los inversores a su entrada.

Potencia Pico planta	Nº módulos fotovoltaicos
49,98 MWp*	151.740 ud.

\* La potencia pico de la planta se calcula con la potencia nominal del panel, en este caso, 98.874 de 305 Wp y 52.866 de 375 Wp.



## 7.2. Estación Inversora

Las estaciones inversoras que se empleará serán de la marca **Power Electronics** y los modelos **TWIND SKIND** con inversor **FRAME2 FS3510K** y **MV SKIND** con inversor **FRAME1 FS3510K**, o similares. En ella se integran tanto inversor como unidades de protección DC, transformador e interruptores de MT. Cada uno de los equipos por los que está compuesta la estación inversora contará con las siguientes características:

FS3510K	
<b>Inversor</b>	
Temperatura de operación	-30°C a 50°C
Potencia de Salida	3630 kVA
Tensión de salida (Vac)	660V ±10%
Frecuencia	50 Hz
THDi	<3% en cualquier condición de carga
Tensión PMP	934 – 1310 Vdc
Eficiencia	98,90%
Grado de Protección	IP55
Comunicaciones	Modbus TCP
<b>Unidad de Protección y Desconexión DC</b>	
Temperatura Ambiente	-30°C a 50°C
Tensión Nominal	1500 Vdc
Protección de Entrada del transformador	Fusibles (P) / Interruptor
<b>Transformador</b>	
Baja Tensión	630 V
Alta tensión	30 kV
Potencia Nominal	4.000 kVA
Refrigeración	ONAN
Grupo de conexión	Dy11
Frecuencia	50Hz
Material del Arrollamiento	Cobre
<b>Interruptores mt</b>	
Celdas	2L+ P DE SF6
Interruptores	400 A
Tensión	30 kV

FS3510K	
Intensidad de Cortocircuito	25 kA (1s)
Temperatura	-5° +50°C

Cada una de las estaciones TWIN SKID FRAME 2 FS 3510K está equipada con dos inversores de características iguales a las indicadas en la tabla

Para cubrir la potencia prevista de la planta fotovoltaica será necesario el uso de **7 estaciones inversoras** 6 TWIN SKID FRAME 2 FS3510K y 1 MV SKID FRAME1 FS3510K. La potencia resultante será limitada en el PPC a la máxima que la planta podrá exportar hacia la red de transporte (45 MW), coincidente con la validada por el Operador del Sistema.



### 7.3. Caja de Conexión

Se emplearán cajas de conexión de la marca ElectroBox y modelos NSYPLA7123G y NSYPLA7103G, o similar, que conectarán en paralelo las salidas en corriente alterna trifásica. Las características principales de las cajas de conexión son las siguientes:

	NSYPLA7123G	NSYPLA7103G
Strings	26 a 28	21 a 25
Protección fusibles	15 A	15 A
Portafusibles	1500 V DC.	1500 V DC.
Descargador de tensiones	Clase II.	Clase II.
Corriente nominal de descarga	15 kA	15 kA
Descarga máxima de corriente	40 kV	40 kV
Seccionador	2 Polos 400 A -1500 V	2 Polos 400 A -1500 V
Fuente de alimentación	1500V / 24 V	1500V / 24 V
Dimensiones	1000 x 750 x 320 mm	1000 x 750 x 320 mm
Temperatura de Operación	- 35°C a 90°C	- 35°C a 90°C
Protección	IP65 según norma IEC60529	IP65 según norma IEC60529

#### 7.4. Seguidores

El seguidor que se proyecta soportará físicamente 54 módulos fotovoltaicos previamente descritos. Los modelos seleccionados se tratan del Seguidor Axial tracker 3HX18, o similar. Para más detalle, consultar plano de referencia PRO18-06-007\_10\_Detalle tracker\_V01. A continuación, se exponen sus principales características:

- ❖ Sistema de seguimiento: Eje E-O.
- ❖ Pendiente N – S: 8,5 %
- ❖ Rango de seguimiento:  $\pm 55^\circ$
- ❖ Fuente de alimentación: Autoalimentado
- ❖ Comunicación: ZIGBEE /RS485
- ❖ Rango de temperaturas:  $0^\circ\text{C} \sim +55^\circ\text{C}$
- ❖ Dimensiones (L x A x P): 41,22 x 1,9 x 3,43 m
- ❖ Garantía: 5 años en accionamiento de giro, motor y componentes electrónicos, 10 en baterías y 25 en estructura y corrosión.
- ❖ La instalación empleara un total de 151.740 módulos.

#### 7.5. Instalación Eléctrica y evacuación de la energía a SET Colectora “Danae”

La instalación se compone de dos partes desde el punto de vista eléctrico. Una, la parte correspondiente a corriente continua en baja tensión y otra la correspondiente a corriente alterna en alta tensión. Existe igualmente una parte de la instalación en corriente alterna y baja tensión que enlaza la salida del inversor con la estación transformadora que se incluye en la propia estación inversora.

La conexión entre módulos y la estación inversora será la correspondiente a corriente continua en baja tensión, mientras que la conexión desde la salida de la estación inversora hasta la subestación colectora SET “Danae”, a través de la línea de conexión de 30 kV subterránea con una longitud de 5.201 m.

##### 7.5.1. Conductores DC

Los conductores por emplear en la parte de corriente continua desde los módulos fotovoltaicos hasta las cajas de conexión en paralelo de la instalación serán de cobre, unipolares, tensión asignada no inferior a 1,8 kV, aislamiento de goma libre de halógenos según EN 50618 y conductor flexible de cobre electrolítico recocido y estañado clase 5 clase 5según EN 60228 o similar de secciones comprendidas entre 4 y 10 mm<sup>2</sup>.

Para el tramo habido entre las cajas de conexión y los inversores se empleará conductor Harmohny All Ground XZ1 0,6/1kV con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y conductor de aluminio clase 2 según IEC 60228 o similar, con secciones comprendidas entre 70 y 300 mm<sup>2</sup>.



#### 7.5.2. Conductores AC

En alta tensión los conductores a emplear serán de aluminio, unipolares, con aislamiento de XLPE, tensión asignada 18/30 kV y de secciones adecuadas para evitar todo lo posible la pérdida de potencia por efecto Joule y considerando que el valor máximo de la caída de tensión no sea superior a un 3 % de la tensión de línea del sistema trifásico en cada uno de los tramos y verificando que la máxima intensidad admisible de los conductores quede garantizada en todo momento.

#### 7.5.3. Canalizaciones DC

El cableado de la parte de corriente continua, comprendida entre los módulos y las cajas de conexión, discurrirá parcialmente enterrado bajo tubo y parte aéreo y sobre la propia estructura de los seguidores. La parte de los tubos que discurran en aéreo tendrán protección serán contra radiación UV.

Las uniones serie de los módulos se realizarán mediante conexiones rápidas y especiales de Clase II, realizándose ésta por la parte posterior a los mismos. Los cables irán embreados a las estructuras soportes y pasarán desde la estructura al suelo bajo tubo de protección. Desde este punto partirán hacia la caja de conexión.

Las canalizaciones tendrán una anchura de 60 cm, como mínimo, y una profundidad tal que permita que los tubos queden a una profundidad mínima de 60 cm, siendo las zanjas tipo las recogidas en los planos de detalle correspondientes. Se dispondrá una capa de arena de mina o de río lavada, de espesor mínimo de 0,05 m sobre la que se colocarán los tubos. Por encima de ellos irá otra capa de arena o tierra cribada de unos 0,1 m de espesor.

Para proteger el cable frente a excavaciones hechas por terceros, los cables deberán tener una protección mecánica que en las condiciones de instalación soporte un impacto puntual de una energía de 20 J y que cubra la proyección en planta de los tubos, así como una cinta de señalización que advierta la existencia del cable eléctrico de alta tensión. Se admitirá también la colocación de placas con doble misión de protección mecánica y de señalización.

#### 7.5.4. Canalizaciones AC.

En cuanto a las canalizaciones AC cabe diferenciar entre las correspondientes a alta tensión y las correspondientes a baja tensión. Estas últimas prevista únicamente para alimentación a sistemas auxiliares como por ejemplo el de seguridad y videovigilancia.

Para el caso de alta tensión, los conductores se colocarán directamente enterrados a una profundidad de 1 m. Cuando existan impedimentos que no permitan lograr las mencionadas profundidades, éstas podrán reducirse, disponiendo protecciones mecánicas suficientes. Por el contrario, deberán aumentarse cuando las condiciones que se establezcan así lo exijan.

La zanja ha de ser de la anchura suficiente para permitir el trabajo de un hombre, salvo que el tendido del cable se haga por medios mecánicos. Sobre el fondo de la zanja se colocará una

capa de arena o material de características equivalentes, de espesor mínimo 0,05 m y exenta de cuerpos extraños. Los laterales de la zanja han de ser compactos y no deben desprender piedras o aristas vivas. La zanja se protegerá con estribas u otros medios para asegurar su estabilidad, conforme a la normativa de riesgos laborales. Por encima del cable se dispondrá otra capa de 0,1 m de espesor de arena.

Para proteger el cable frente a excavaciones, estos deben de tener una protección mecánica que en las condiciones de instalación soporte un impacto puntual de una energía de 20 J y que cubra la proyección en planta de los cables, así como una cinta de señalización que advierta de la existencia del cableado. Se admitirá también la colocación de placas con doble misión de protección mecánica y de señalización.

Las canalizaciones de baja tensión serán enterradas bajo tubo conforme a las especificaciones del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21. No se instalará más de un circuito por tubo.

Se evitarán, en lo posible, los cambios de dirección de los tubos. En los puntos donde se produzcan y para facilitar la manipulación de los cables, se dispondrán arquetas con tapa, registrables o no. Para facilitar el tendido de los cables, en los tramos rectos se instalarán arquetas intermedias como máximo cada 40 m. Esta distancia podrá variarse en función de cruces o derivaciones. A la entrada en las arquetas, los tubos deberán quedar debidamente sellados en sus extremos para evitar la entrada de roedores y de agua.

## 7.6. Esquema de conexión.

### 7.6.1. Sistema de Conexión DC.

La solución que se adopta para proteger a las personas frente a derivaciones en el lado DC del sistema se compone de dos medidas:

- Configuración Flotante del Generador: Los dos polos están aislados de tierra. Al no existir un camino de retorno para la corriente, esta medida garantiza una protección en el caso de un primer defecto. Esta situación es equivalente a la que se logra con el interruptor diferencial que se prescribe en el RD 1699/2011, de 18 de noviembre, en su artículo 11.2., aunque tiene la notoria ventaja de que no precisa aparellaje alguno, puesto que la protección es una característica intrínseca de esta configuración. El único requisito que exige su implantación es que la resistencia de aislamiento, RISO, entre generador y tierra, anterior a la ocurrencia de la derivación, sea tan alta como para limitar la corriente de derivación a un máximo de 100 mA. En la práctica esto es equivalente a imponer que  $RISO \geq 1.25 \cdot V_{oc} / 100 \text{ mA}$ . Esta condición es no sólo muy fácil de cumplir (las resistencias de aislamiento en generadores reales suelen ser del orden de los M $\Omega$ ), sino también muy fácil de comprobar, por lo que el recurso a ella es altamente recomendable.
- Vigilancia permanente del aislamiento: Consiste en la incorporación de un dispositivo capaz de medir el valor de RISO y de avisar en caso de que, por ocurrencia de algún

defecto en la instalación, no se cumpla la condición de seguridad definida en el párrafo anterior. De esta forma, el defecto puede ser reparado antes de que ocurra un segundo defecto que, ahora sí, podría resultar fatal, ya que el primer defecto representa un camino por el que la corriente de retorno podría circular con comodidad. Los inversores elegidos cuentan con un vigilante de aislamiento integrado.

#### 7.6.2. Sistema de conexión AC en BT.

El esquema elegido es el que Endesa utiliza en sus redes de distribución en Andalucía. Este es el esquema TT, definido en la ITC-08 del Reglamento de Baja Tensión. Por tanto, el neutro de la red trifásica creada en la centralización de los inversores, se unirá al neutro del lado de baja tensión del transformador del centro de transformación correspondiente. Además, las masas de la instalación se unirán a un sistema de tierra independiente al sistema de tierras del mencionado centro.

#### 7.7. Puesta a Tierra.

Se unirán al sistema de tierras las partes metálicas de las estructuras, así como las carcasas de los inversores y todos los elementos metálicos con posibilidad de entrar en contacto con partes activas de la instalación. Esta red de tierras será independiente de la tierra del neutro del transformador.

La descripción de la red de tierras es la siguiente:

- Se tratará de un hilo de cobre desnudo, de 50 mm<sup>2</sup> de sección, el cual discurrirá siguiendo el trazado de las zanjas de baja tensión. Se instalará a una profundidad mínima de 80 cm sobre la rasante. A este hilo se conectarán, en diferentes puntos y mediante cable aislado de las mismas características indicadas, las estructuras soportes de los módulos, así como todos los elementos metálicos con posibilidad de entrar en contacto con partes activas de la instalación.
- En cada unidad inversora se dispondrá de una arqueta de verificación de tierras.
- El vigilante permanente de aislamiento se debe conectar a la misma tierra de referencia que las estructuras de los paneles, por lo que se deberá unir a la misma conexión equipotencial que todas las tierras comentadas anteriormente. Ante la detección de un fallo de aislamiento, el circuito de control debe cumplir las siguientes funciones:
  - Debe generar una señal de alarma tanto visual como acústica, de manera que el personal de mantenimiento esté avisado de la situación de peligro.
  - Debe cortocircuitar los polos positivo y negativo para forzar una tensión nula en el generador fotovoltaico.

#### 7.8. Sistema de Seguridad.

Se opta por un sistema de seguridad compuesto de un sistema detector de intrusión y un sistema

de circuito cerrado de televisión-vídeo (CCTV), compuesto por cámaras de vigilancia fijas, térmicas, con visión nocturna, con foco infrarrojo, y cámaras domos, distribuidas a lo largo del perímetro abarcado por la planta a una distancia aproximada de 100 metros para cubrir todo el perímetro de la planta. Cada báculo tendrá una altura de 4 m e irá anclado al terreno mediante dado de hormigón de 0,80 x 0,80 x 0,50 m aproximadamente tal y como aparece en el plano que se anexa a esta memoria.

Para la instalación del sistema de seguridad, se instalarán durante la fase de ejecución del proyecto unos tubos enterrados a una profundidad mínima de 40 cm, con un diámetro de 63 mm, por los que se tenderán los cables de señal y alimentación de las cámaras. Dicha canalización también seguirá el recorrido del perímetro de las plantas y la alimentación de las cámaras se trazarán desde los centros de transformación más cercanos.

### **7.9. Almacén.**

Se instalarán dos contenedores de 40 pies para almacenaje tanto de materiales, como herramientas y repuestos necesarios. Se ubicarán en las inmediaciones de la zona de acopio y lo más próximo posible a una de las estaciones inversoras que forman parte de la instalación fotovoltaica, con el objeto de dotarlos de suministro eléctrico, iluminación y climatización. Del mismo modo, al tratarse de elementos con componentes metálicos la estructura de los mismos irá conectada a la red de puesta a tierra de la instalación en dos puntos.

Ambos contenedores irán anclados al terreno mediante bloques de hormigón y quedarán en la planta fotovoltaica durante y después de la obra.

### **7.10. Obra civil.**

La obra civil que será necesaria ejecutar para la instalación consiste fundamentalmente en las siguientes operaciones:

#### **7.10.1. Canalizaciones.**

Serán las descritas en el apartado 7.5.3 y 7.5.4., así como en planos.

#### **7.10.2. Viales Internos.**

Se dispondrá de una red de viales internos para permitir el paso a la hora de realizar labores de operación y mantenimiento, así como el paso de vehículos y acceso a las instalaciones colindantes con un ancho 5 m.

Su sección estará compuesta por una sub-base de zahorra natural o material seleccionado de la zona de 0,20 m de espesor, debidamente compactada y una capa de rodadura de zahorra con un espesor de 0,075 m.

Para permitir la ejecución de estos viales, las distancias existentes entre agrupaciones de trackers en dirección este-oeste, serán permitirá una anchura de 6 m en aquellos pasos en los que no están dispuestos ningún centro de transformación y de 11 m donde si van ubicados los

mencionados centros.

#### 7.10.3. Vallado Perimetral.

Se dispondrá un vallado perimetral cinagético para la planta fotovoltaica September. Este vallado consiste en:

- Cerramiento con valla cinagética y tubo redondo galvanizado de altura 2 m.
- Distancia entre los postes de 4 m
- Pie de amigo cada 100 m y cambios de sentido de líneas rectas.

Se realizarán accesos a las plantas mediante cancelas de 6 m de anchura y 2,25 m de altura en dos hojas, realizadas con tubo galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,20 mm de espesor más malla de simple torsión de las mismas características que la anterior.

El detalle de dicho vallado puede contemplarse en el plano PRO18-06-007\_13\_Detalle vallado\_V01.

#### 7.10.4. Estructuras.

Los seguidores solares se soportarán sobre pilares metálicos directamente hincados al terreno mediante medios mecánicos, no precisándose ningún trabajo de obra civil ni movimiento de tierras para ello. Los elementos que conforman el tracker están preparados para ser montados y desmontados en cadena mediante procesos secuenciales, sin elaboración de materiales en obra ni empleo de soldaduras. De este modo, el levantamiento de estas estructuras puede llevarse a cabo sin demolición y siendo el conjunto de sus elementos fácilmente transportable.

#### 7.10.5. Movimiento de Tierras.

No será necesaria la realización de movimiento de tierras relevantes, ya que se respetará la orografía del terreno en la medida de lo posible y los trackers permiten su instalación en pendientes inferiores al 15 %. No obstante, se llevarán a cabo mínimamente en caso de ser necesarios.

A continuación, se realiza una estimación preliminar del volumen de los movimientos de tierras proyectados:

#### Vallado

El movimiento de tierras necesario para la construcción del vallado vendrá dado por el número de cimentaciones necesarias para el anclaje de los postes, así como de los pies de amigo necesarios en los cambios de dirección del vallado. Las cimentaciones de los postes serán dados de hormigón de 0,40 x 0,40 x 0,40 m.

Teniendo en cuenta que hay postes cada 4 m más y en los cambios de dirección los pies de amigo cada 100 metros, dado que el perímetro de vallado es de 18.514 m aproximadamente serían necesarios un total de 4.814 dados de hormigón para la construcción del vallado lo cual

serían aproximadamente 308,10 m<sup>3</sup> de hormigón.

#### Viales

En proyecto tenemos una superficie de viales de nueva creación de 65.716,83 m<sup>2</sup>, teniendo en cuenta un espesor de 30 cm, obtenemos un movimiento de tierras de 19.715,05 m<sup>3</sup> de tierra a reutilizar en la propia obra y esa misma cantidad de material granular (zahorra o similar) a aportar.

#### Estaciones inversoras

Al igual que para el vallado, el movimiento de tierra viene dado por la cimentación necesaria para cada una de las estaciones inversoras. Existen dos tipos de estaciones inversoras: TWIND SKIND y MV SKIND, existiendo 6 y 1 de cada tipo respectivamente. Cada estación inversora TWIND SKIND requiere una cimentación de una losa de hormigón de 21,028 x 3,23 x 0,40 m lo que equivale a un total de 27,17 m<sup>3</sup> de hormigón y cada estación inversora MV SKIND requiere una cimentación de una losa de hormigón de 12,22 x 3,23 x 0,40 m lo que equivale a un total de 15,79 m<sup>3</sup> de hormigón. Para el total de 7 estaciones inversoras serían necesarios 178,81 m<sup>3</sup> de hormigón.

#### Sistema de seguridad

Igual que en los casos anteriores el movimiento de tierra viene dado por la cimentación necesaria para cada uno de los dados de hormigón que anclan el báculo de cada cámara de seguridad. Si estos se reparten cada 100 m aproximadamente, tendríamos un total de 186 báculos, la cimentación de cada uno de los báculos es de 0,325 m<sup>3</sup> lo que implicaría un volumen de hormigón de 61 m<sup>3</sup> aproximadamente. El sistema de seguridad requiere una canalización perimetral, que podrá ser de 0,8 x 1 m, lo que implicaría un movimiento de tierra entorno a los 14.811,04 m<sup>3</sup>, cantidad a reutilizar en la propia zanja.

#### Canalizaciones

La longitud total de canalizaciones de MT (30 kV) dentro de la planta fotovoltaica es de 5.297 m y la canalización de MT (30 kV) que une la planta fotovoltaica "September" con la Subestación "Danae" 220/30 kV es de 5.201 m. Tomando una profundidad media de 1,10 m y una anchura de zanjas media de 0,80 m, el volumen de tierras a desplazar para la apertura de zanjas de MT equivale a 9.238,24 m<sup>3</sup> de tierra que una vez introducido los cables será reutilizada en la propia zanja.

#### Zona de Acopio

Para el allanado de la superficie que se dispondrá como zona de acopio se necesario un volumen de movimientos de tierra de 2.400 m<sup>3</sup> aproximadamente. Esta estimación se realiza multiplicando el área total suma de las dos zonas de acopio que es de 8.000 m<sup>2</sup> por un espesor aproximado de 30 cm.

Instalación	Movimiento de Tierras (m <sup>3</sup> )
Vallado	308,10
Viales	19.715,05 (a reutilizar en la propia obra)
Estaciones Inversoras	179
Sistema de Seguridad	14.872,04 (14.811,04 a reutilizar en la propia zanja)
Canalizaciones	9.238,24 (a reutilizar en la propia zanja)
Zona de acopio	2.400 (mitad a vertedero y mitad a reutilizar en la propia planta)
<b>Total</b>	<b>46.712,43</b>

#### 7.10.6. Estudio Geotécnico.

Se llevará a cabo un estudio geotécnico para determinar cuáles son las características del terreno y de esta manera conseguir una óptima determinación de cada uno de los trabajos de anclado o cimentación que se lleven a cabo en la zona.

#### 7.10.7. Sistema de Drenaje.

El diseño del sistema de drenaje se abordará estrechamente ligado con el movimiento de tierras y explanaciones, en caso de tener que llevarlas a cabo.

Se tratará de aprovechar al máximo las líneas de flujo principal existentes, modificándolas o reordenándolas, diseñando y dimensionando cada uno de los elementos de drenaje que garanticen una correcta y óptima evacuación de aguas.

En caso de ser necesario, se llevará a cabo un estudio hidráulico que evite en la medida de lo posible, la entrada descontrolada de aguas provenientes de escorrentías de los terrenos adyacentes.

#### 7.10.8. Zona de Acopio.

Dentro del recinto del parque fotovoltaico se considerará una zona de acopio de material, así como la ubicación de contenedores temporales para el almacenamiento de materiales. El área estimada de la zona de acopio es de 8.000 m<sup>2</sup> aproximadamente.

#### 7.10.9. Alumbrado Planta Fotovoltaica.

El abastecimiento de energía eléctrica durante la construcción se llevará a cabo, siempre que sea posible, mediante una acometida provisional de obra. En caso contrario se optará por el uso de varios grupos electrógenos de potencia suficiente para llevar a cabo la correcta ejecución de la obra. Tras finalizar la construcción, no existirá alumbrado exterior en las instalaciones.

#### 7.10.10. Justificación de la no Existencia de Vertidos Residuales.

Durante la construcción de la planta se emplearán baños químicos ubicados en la zona de acopio

indicada en anteriormente. Estos baños no generarán vertidos de aguas residuales y su limpieza y recogida se realizará periódicamente.

Durante la construcción será necesario el abastecimiento de agua, que se hará mediante bidones o cisternas de 5.000 litros.

Por tanto, no se generarán vertidos residuales en la planta ni durante la construcción ni tras la finalización de esta.

### 7.11. Sistema de Control y Monitorización

La inyección de la energía producida por la planta estará gobernada por un sistema de control y monitorización (power plant controller PPC) que debe mostrar y almacenar y gestionar una serie de datos relacionados con el estado de la instalación en cualquier momento, además de limitar la potencia de la planta a 45 MWn adecuándonos a lo dispuesto en el IVCTC emitido por REE. Está dividido en tres subsistemas principales:

- Subsistema de adquisición: Está formado por los elementos que reciben los valores de cada una de las variables a medir y las transforman en señales de tensión (rango mV) o de intensidad (rango mA).
- Subsistema de transmisión: Está formado por los elementos de conexión entre el subsistema de adquisición y el equipo donde se va a realizar el tratamiento de los datos adquiridos. Esta conexión puede ser local (vía RS-485 o bien onda portadora) o remota (vía módem).
- Subsistema de tratamiento de la información: Estará formado por el equipo PC que recibirá vía local o remota la información procedente del subsistema de adquisición.

Las variables que deben almacenarse y transmitirse son las siguientes:

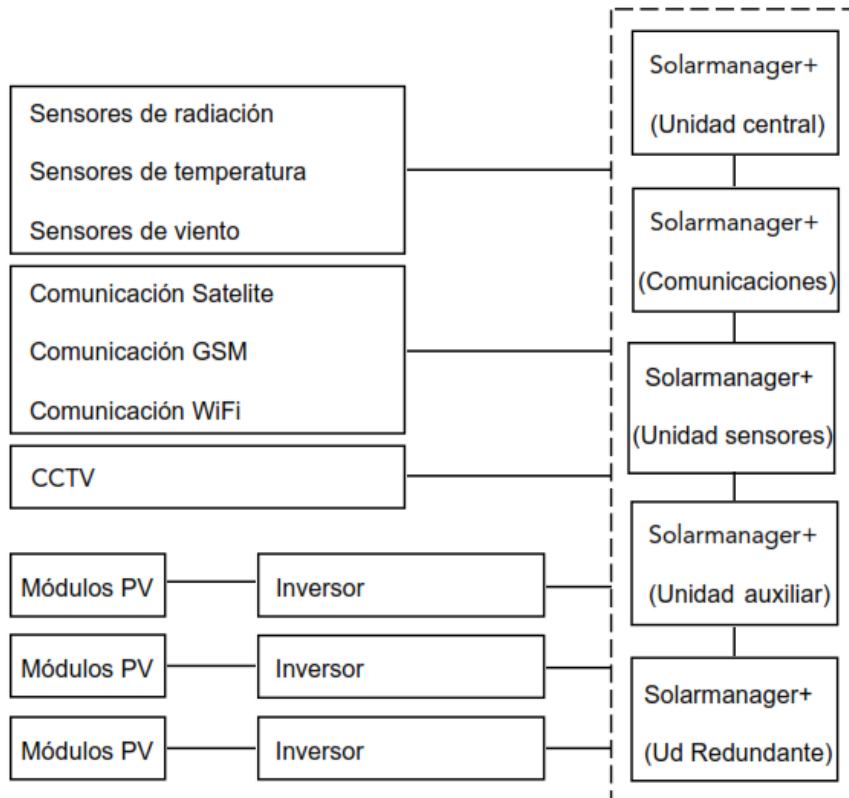
- Energía total entregada a la red.
- Tiempo total en estado operativo.
- Número total de conexiones a la red.
- Número total de errores.
- Estado de las alarmas.
- Estado de funcionamiento interno.
- Tensión de los módulos y agrupaciones.
- Intensidad en los módulos y agrupaciones.
- Potencia activa en los módulos y agrupaciones.
- Factor de potencia.
- Tensión de la red.



- Frecuencia de la red.
- Temperatura de los módulos.

Igualmente, se podrá disponer de una estación meteorológica que realice registros de radiación solar (directa y difusa por separado), temperatura ambiente, velocidad del viento, etc.

A continuación, se muestra un diagrama de bloques funcional del sistema de control a instalar.



## 8. LÍNEA DE EVACUACIÓN

### 8.1. Trazado

El origen de la línea eléctrica de evacuación estará en la planta fotovoltaica “September”, que mediante recorrido subterráneo y con una tensión de 30 kV se encargará de transportar la energía generada por la planta fotovoltaica hasta la SET “DANAE” donde se colocará un transformador de 220/30 kV de 250 MVA, cuya salida se conectará a través de una LAT 220 kV con la futura SET “Ronda Renovables” 220/400 Kv. En dicho punto se transformará la tensión de salida de 220 kV a 400 kV y se conectará en el nudo Ronda 400 kV, propiedad de REE. Ver plano PRO18-06-007\_16\_PSF+LSMT+SET+LAST\_V03.

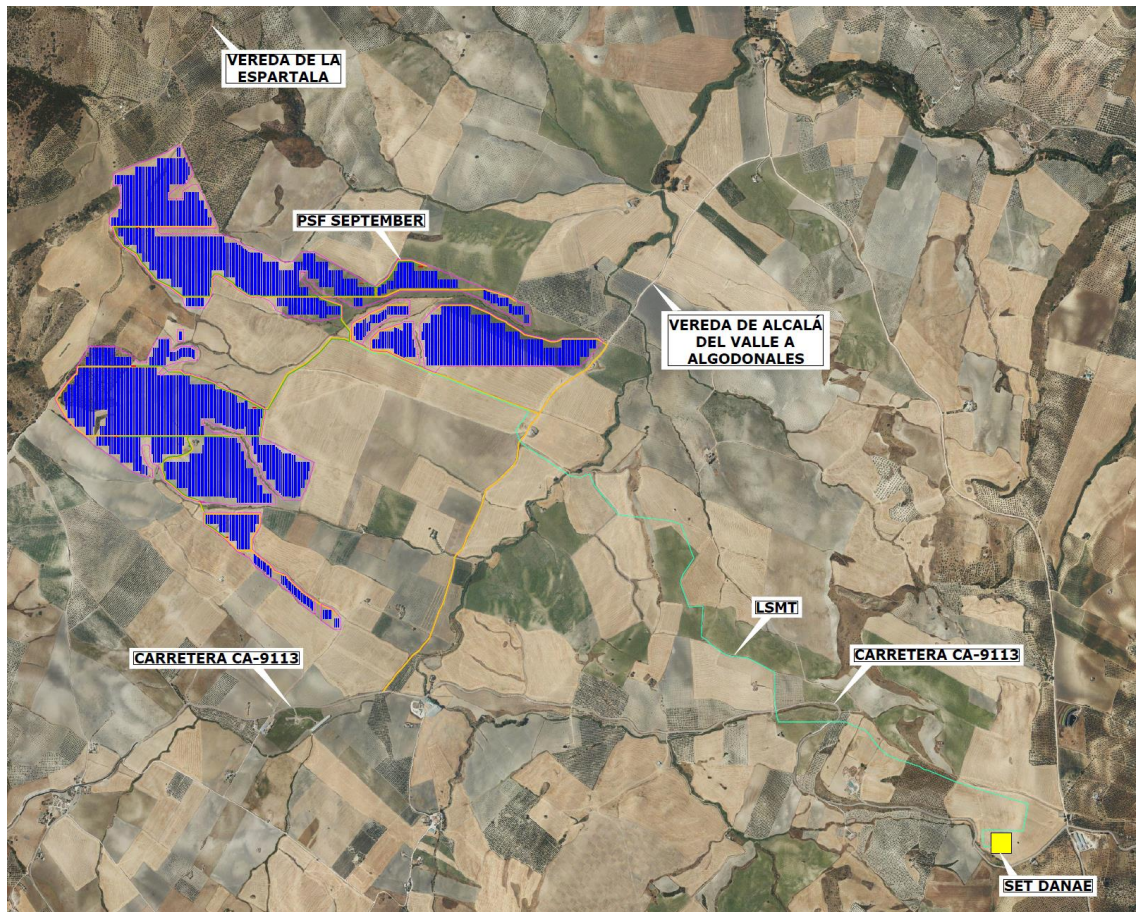
Territorialmente, el trazado de la línea atraviesa fundamentalmente fincas privadas, generalmente utilizadas o preparadas para el cultivo.

El trazado para la línea eléctrica de evacuación no atraviesa Espacios Naturales Protegidos de la Red de Espacios Naturales de Andalucía, ni espacios incluidos en la propuesta de Lugares de Interés Comunitario (LICs) para su inclusión en la Red Natura 2000 (Directiva 92/43/CE), ni ninguna de las Zonas de Especial Protección para Aves (ZEPA) declaradas.

La longitud total de la línea es de 5,20 km y discurre por las parcelas indicadas en la siguiente tabla, ubicadas en el término municipal de Setenil de las Bodegas.

LAT Subterránea 30 kV PSFV “SEPTEMBER”		
Término Municipal	Polígono	Parcela
Setenil de las Bodegas	17	1,2, 5,9,10,20, 21, 22, 23, 27, 9001, 9004
Setenil de las Bodegas	18	45, 48, 51, 52, 53, 54, 58, 59, 67, 9001, 9003, 9012
Setenil de las Bodegas	19	49, 57

La situación y trazado de la línea proyectada se detalla en el plano PRO18-06-007\_04\_Layout General + LSMT\_V04



## 8.2. Datos Generales

La línea tiene las siguientes características generales:

- Tensión (kV)	30
- Tipo y configuración	Subterránea
- Longitud Total (km)	5,20
- Número de Conductores por Fase	3
- Frecuencia (Hz)	50

## 8.3. Descripción de los Materiales.

### 8.3.1. Conductores.

Los conductores están constituidos por los siguientes elementos:

- Conductor: Conductor de aluminio clase 2 de 630 mm<sup>2</sup> de sección. El conductor será de sección circular compacta con obturación longitudinal. Especificaciones internas y materiales según Norma UNE-21123, equivalente a IEC-502.
- Capa Extruida: La extrusión se debe realizar sobre un cabezal triple, donde se aplican las 3 capas extruidas (semiconductor interior, aislamiento y semiconductor exterior) en el mismo momento. Esto garantiza interfaces lisas entre el aislamiento y las pantallas

semiconductoras, que es esencial en cables de AT. La reticulación se realiza en seco en atmósfera de gas inerte (N<sub>2</sub>) para evitar el contacto con el agua durante la fabricación.

Esta capa estará formada por:

- o Semiconductor interior: Formado por una cinta semiconductor de empaquetamiento sobre el conductor para evitar la penetración en el interior de la cuerda del compuesto extrudido. Sobre esta cinta, una capa de compuesto semiconductor. Esta capa sirve para uniformizar el campo eléctrico a nivel de conductor y para asegurar que el conductor presenta una superficie lisa al aislamiento.
- o Aislamiento: Compuesto de XLPE reticulado en atmósfera de N<sub>2</sub>. El compuesto está sometido a un riguroso control de ausencia de contaminaciones. La mayor ventaja del XLPE sobre otros compuestos es que el cable aislado con XLPE puede trabajar a más altas temperaturas (90 °C para el XLPE versus por ejemplo a 70 °C para el PE), y este hecho tiene un efecto muy importante sobre la intensidad admisible que el cable puede transportar.
- o Semiconductor exterior: Capa de compuesto semiconductor extrudido sobre el aislamiento y adherido al mismo para evitar la formación de una capa de aire ionizable entre la pantalla y la superficie de aislamiento. Esta capa sirve para asegurar que el campo eléctrico queda confinado en el aislamiento.
- Material obturante: incorporación de material absorbente de la humedad para evitar la propagación longitudinal de agua entre los alambres de la planta.
- Pantalla metálica: pantalla de alambres de cobre de 50 mm<sup>2</sup> de sección.
- Contraespira: cinta metálica cuya función es la conexión equipotencial de los alambres.
- Cubierta exterior: cubierta exterior poliolefina (PE) tipo ST 7 con lámina de aluminio longitudinalmente solapada y adherida a su cara interna para garantizar la estanqueidad radial. La cubierta será de color negro y estará grafitada para poder realizar el ensayo de tensión sobre la cubierta del cable.

### 8.3.2. Conductor Subterráneo

A continuación, se detallan las características principales del conductor a instalar:

- Sección Nominal (mm<sup>2</sup>): 630

### 8.3.3. Cable de Comunicaciones

Se tenderá en la misma zanja de potencia un conductor de F.O. para comunicaciones, directamente enterrado de PEHD de 110 mm de diámetro aproximadamente, del tipo OPSYCOM PKDT de 48 fibras o parecido.

Los empalmes del cable de F.O. se realizarán mediante Cajas de Empalme de dimensiones 152

x 432 mm, modelo COYOTE PUP para 48 fibras.

Estas cajas disponen de accesorios de fijación que permiten su colocación en las arquetas, galerías o directamente enterradas, proporcionando una estanqueidad completa al aire y al agua.

Tienen incorporada una junta de neopreno permanente en sus carcasas, instalada de fábrica combinada con cinta sellante LOCK\_TAPE, para el sellado entre los cables y los extremos por los que acceden los mismos al interior de la caja. Este sistema hace que las cajas cumplan con las prescripciones necesarias en aplicaciones enterradas. La junta de neopreno en este tipo de cajas permite que el interior de las mismas sea accesible cuantas veces sea preciso sin otros kits de entrada.

#### 8.3.4. Terminales

Se denominan así a los elementos de unión entre los conductores y los elementos de inicio de final de línea. En este caso, los terminales serán de tipo GIS o SF6, y conectarán con las celdas prefabricadas de M.T.

Este tipo de terminales son requeridos para la conexión en las cámaras GIS de SF6, y deben estar diseñados para que la interfase terminal-interruptor sea de acuerdo con la Norma IEC-60859.

Los terminales son encapsulados en resina, con cono deflector preformado. La conexión de la pantalla a la base metálica del aislador se hace normalmente por soldadura.

La conexión del conductor se hace por medio de un conector tipo bayoneta. La conexión está diseñada para resistir los esfuerzos térmicos y electromecánicos durante su funcionamiento normal y en cortocircuito. El cono deflector es una pieza prefabricada que se desliza hasta su posición final. El conector exterior está embebido en el aislador de resina.

Los sistemas de estanqueidad deben asegurar que no debe haber posibilidad de contaminación con penetración del gas SF6 en el interior del terminal.

#### 8.3.5. Empalmes

Los empalmes serán del tipo retráctiles en frío. Este tipo de empalmes diseñados en una única pieza moldeada, fabricada de una formulación especial de caucho silicona, mientras que la cubierta está fabricada de caucho por sus especiales propiedades físicas.

Los empalmes se suministran pretensados sobre un soporte-núcleo de plástico en espiral. Cuando el empalme se posiciona sobre el cable ya preparado, y se retira el núcleo, el cuerpo se contrae inmediatamente hasta las dimensiones del cable. El resultado debe ser un sellado flexible y sin huecos de aire, sin necesidad de usar herramientas especiales o calor.

Los empalmes, por norma general, se realizarán cada km aproximadamente.

#### 8.3.6. Transposición de Pantallas

Las pantallas de los cables están sometidas a la acción de campos electromagnéticos y, en

consecuencia, a tensiones inducidas y a circulación de corrientes. Son también sede de sobretensiones en caso de cortocircuitos o impulsos generados por maniobras en la red o descargas atmosféricas.

La tensión inducida aparecerá en los extremos flotantes de las pantallas en las conexiones y en los empalmes de separación en las conexiones de cruzamiento.

Para reducir la circulación de intensidad en la pantalla se realiza el tipo de conexión denominado "CROSS BONDING". Se cruzan las pantallas, entre empalme y empalme, dándoles continuidad por una fase distinta, de forma que las tensiones inducidas se compensan a lo largo del circuito. De esta forma, la suma vectorial de las tensiones inducidas es nula si los tramos son iguales y la disposición de los cables es la misma a lo largo del recorrido.

Los cruzamientos establecen continuidad eléctrica entre las pantallas de las distintas fases. Las pantallas de cada cable se interrumpen en el empalme. Por lo tanto, la suma vectorial de las tensiones inducidas es nula si las longitudes de los tramos son iguales y se mantiene la disposición geométrica de los cables. En cada empalme, entre pantallas y tierra, se presenta la tensión inducida mencionada anteriormente. Realmente, siempre existirá algún desequilibrio y habrá una pequeña circulación de intensidad por las pantallas.

Esta disposición permite la conexión a tierra en los dos extremos del circuito, y ahorra el cable de continuidad de tierras. Los cables de conexión a tierra, y para evitar la circulación de corrientes permanentes o transitorias en caso de descarga, estarán aislados para la tensión transitoria que se presente en caso de cortocircuito. Para el caso de pantallas cruzadas, los cables de conexión son una prolongación de las pantallas y sus dimensiones se diseñarán para soportar la corriente de cortocircuito del cable. Se emplearán cables concéntricos para reducir las tensiones inducidas en este tipo de conexión.

Se ha considerado colocar una conexión CROSS BONDING cada 2 km aproximadamente.

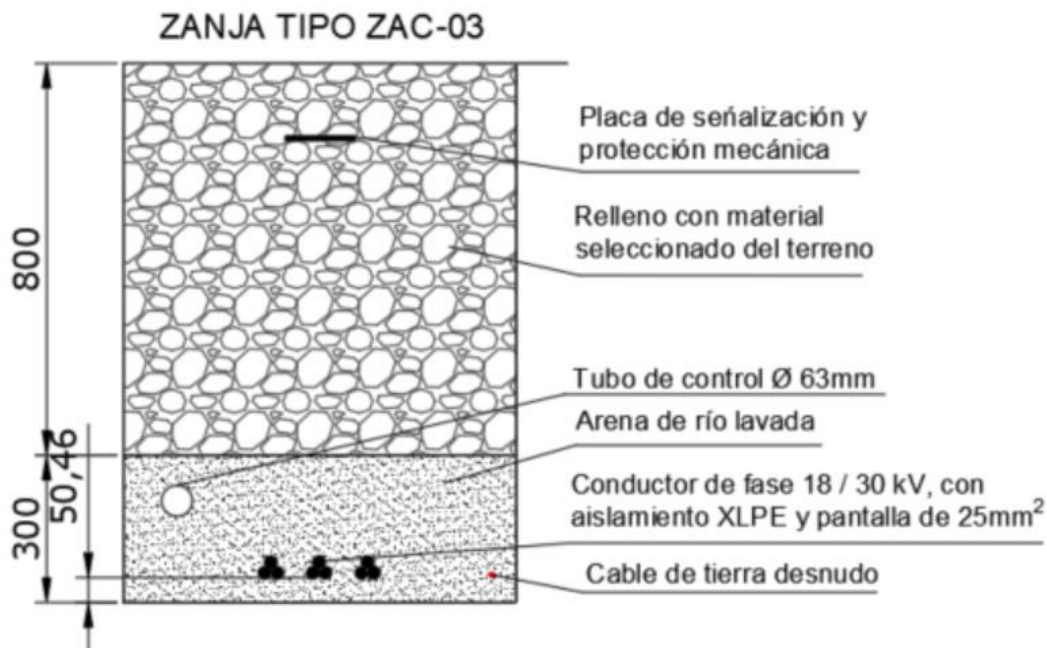
#### **8.4. Características de la Obra Civil**

##### Zanjas

Circuitos de M.T. y Comunicaciones:

El conductor se dispondrá directamente enterrado, con tubo de diámetro 63 mm para canalizaciones. Las generatrices superiores de los cables quedarán a una profundidad mínima de 1000 mm desde la cota del terreno y de 100 mm desde la generatriz exterior hasta la pared de la zanja. Para el tendido de los cables de comunicaciones se instalarán tubos de plástico de doble pared (corrugada externa y lisa interna), tipo N con resistencia al aplastamiento de 450 N/m de 63 mm de diámetro exterior. Tanto para conductor como para el tubo de comunicaciones, se colocarán sobre una base de arena de río lavada de un espesor mínimo de entre 100 y 200 mm. Igualmente, serán cubiertos por una capa de material seleccionado del terreno que irá a 800 mm. Por encima de este nivel y con la finalidad de proteger el cable frete a excavaciones hechas

por terceros, se dispondrá de una protección mecánica que en las condiciones de instalación soporte un impacto puntual de una energía de 20 J y que cubra la proyección en planta de los conductores, así como una cinta de señalización por cada uno de los tubos que advierta de la existencia del cable eléctrico. Esta cinta se colocará a 200 mm de profundidad desde la cota del terreno. Se incluye a continuación un esquema de la canalización descrita:

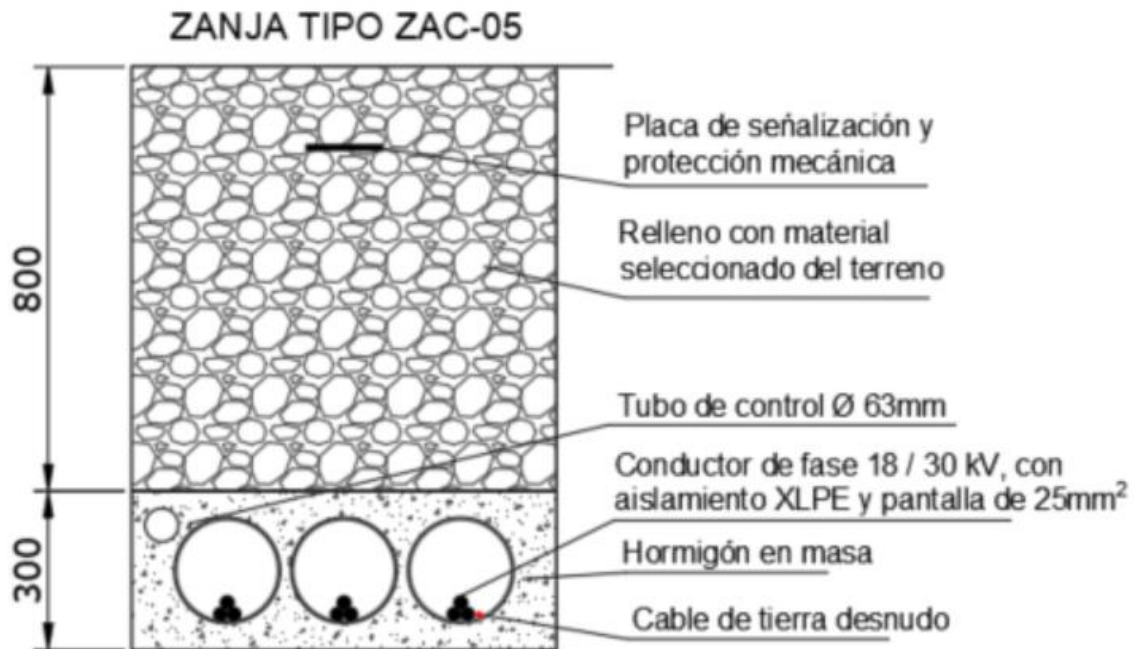


El volumen de tierras en la ejecución de la línea se estima de 4.576,88 m<sup>3</sup>.

### 8.5. Cruzamientos

Para los cruzamientos con carretera, arroyos, etc.... con el conductor se dispondrá en canalización entubada, empleando un tubo para cada uno de los tres conductores a emplear. Los tubos serán de material sintético, doble pared (lisa en el interior) de tipo N con resistencia al aplastamiento de 450 N/m y un diámetro exterior de 250 mm, con un espesor de pared de 15 mm. En todo caso, no se admitirán tubos con diámetro inferior a 180 mm. Las generatrices superiores de los tubos quedarán a una profundidad mínima de 900 mm desde la cota del terreno. Para el tendido de los cables de comunicaciones se instalarán tubos de plástico de doble pared (corrugada externa y lisa interna) de 63 mm de diámetro exterior. Ambos tubos, tanto para conductor como para cable de comunicaciones, se colocarán sobre una base de hormigón en masa de un espesor de 300 mm. Igualmente, serán cubiertos por una capa de material seleccionado del terreno a 800 mm sobre el nivel de las generatrices superiores de los tubos empleados para los conductores. Por encima de este nivel y con la finalidad de proteger el cable frete a excavaciones hechas por terceros, se dispondrá de una protección mecánica que en las condiciones de instalación soporte un impacto puntual de una energía de 20 J y que cubra la

proyección en planta de los tubos, así como una cinta de señalización por cada uno de los tubos que advierta de la existencia del cable eléctrico. Esta cinta se colocará a 200 mm de profundidad desde la cota del terreno. Se incluye a continuación un esquema de la canalización descrita:



## 8.6. Protecciones

### Puesta a Tierra

En cumplimiento de la ITC-LAT 06, las pantallas metálicas de los cables se conectarán a tierra en ambos extremos de sus cajas terminales.

### Protecciones contra Sobreintensidades

Las salidas de línea estarán protegidas mediante interruptores automáticos

Entre los diferentes dispositivos de protección contra las sobreintensidades pertenecientes a la misma instalación, o en relación con otros exteriores a ésta, se establecerá una adecuada coordinación de actuación.

### Protecciones contra Cortocircuitos

La protección contra cortocircuitos por medio de interruptores automáticos se establecerá de forma que la falta sea despejada en un tiempo tal, que la temperatura alcanzada por el conductor durante el cortocircuito no dañe el cable.

### Protecciones contra Sobretensiones

Los cables deberán protegerse contra las sobretensiones peligrosas, tanto de origen interno como de origen atmosférico.

Para ello se utilizarán pararrayos de resistencia variable o pararrayos de óxidos metálicos, cuyas



características irán en función de las intensidades de corriente a tierra que puedan preverse en caso de sobretensión. Deberá cumplirse también, en lo referente a coordinación de aislamiento y puesta a tierra de los pararrayos, lo indicado en las instrucciones MIE-RAT 12 y MIE-RAT 13 respectivamente.

### 8.7. Tramo subterráneo. Cruzamiento y paralelismo con carreteras.

Teniendo conocimiento de la existencia de cruzamientos subterráneos entre la línea de evacuación en 30 kV con la carretera provincial CA-9113, a continuación, se define las condiciones técnicas para llevar a cabo los mencionados cruzamientos.

La localización del punto de cruce de la línea de evacuación con el vial es el siguiente:

- Cruzamiento N°1: carretera CA-9113, p.k 12+408.
- Cruzamiento N°2: carretera CA-9113: p.k 12+806.

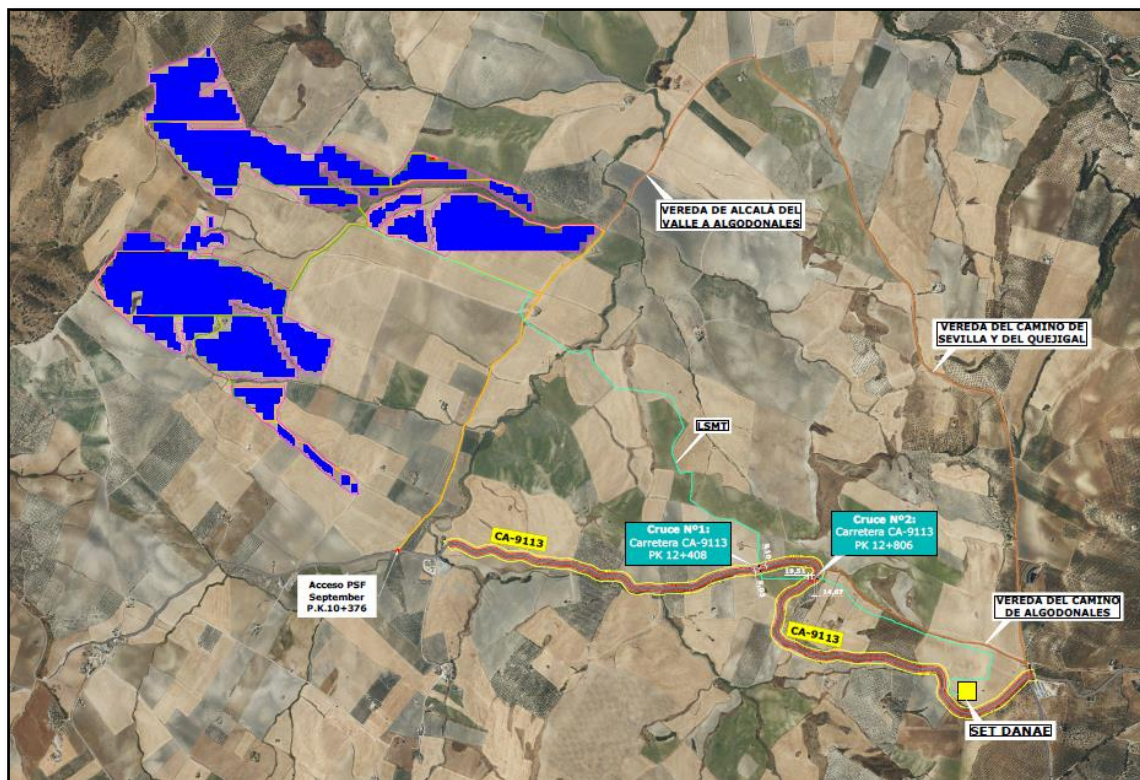


Ilustración 1. Localización cruzamientos en CA-9113

### 8.8. Descripción de los trabajos a efectuar.

Ambos cruzamientos se realizarán mediante perforación horizontal dirigida (hinca) en los puntos indicados, que se encuentran recogidos en el plano adjunto, teniendo en cuenta los condicionados establecidos por el órgano competente.

Los cruzamientos de carretera se ejecutarán conforme a las siguientes condiciones:

- Toda conducción subterránea y sus arquetas quedarán fuera de la Zona de Servidumbre Legal, y adicionalmente las arquetas no podrán sobresalir del terreno circundante.
- El cruce subterráneo de la carretera será realizado mediante perforación horizontal tipo hınca, quedando la generatriz superior de la camisa de perforación como mínimo a 1,50 metros de profundidad respecto a la cota hidráulica de las cunetas para ambos márgenes de la carretera, quedando los pozos de ataque y salida fuera de la Zona de Servidumbre Legal.

La conducción eléctrica estará compuesta por 3 ternas de conductores de 500 mm<sup>2</sup> de media tensión y llevará una profundidad de 1,20 m en todo su recorrido.

Como solución general, el cruzamiento se realizará mediante perforación horizontal en el que se colocarán una camisa de acero por donde se instalarán tubos de PE ø250mm para los circuitos eléctricos y ø110mm para los cables de fibra óptica.

Las características principales del cruzamiento a efectuar son:

- **Carretera CA-9113 en el p.k. 12+408:** cruce simple con 1 camisa de ø700 mm con 3 tubos de PE ø250 mm para los circuitos eléctricos y 2 de ø110 mm para los cables de fibra óptica.
- **Carretera CA-9113 en el p.k. 12+806:** cruce simple con 1 camisa de ø700 mm con 3 tubos de PE ø250 mm para los circuitos eléctricos y 2 de ø110 mm para los cables de fibra óptica.

Se ejecutará un pozo de ataque para el emplazamiento de la maquinaria de 12 m de longitud, una anchura que dependerá del número de cruces y una profundidad suficiente para que la generatriz superior de la perforación cumpla con lo establecido en el condicionado, quedando espacio suficiente para la colocación de la perforadora en los puntos a perforar.

En el lado opuesto del pozo de ataque se ejecutará un pozo de salida que consistirá en una excavación de 5 m de longitud y una anchura de que variará en función del número de perforaciones, a la misma profundidad que el pozo de ataque.

Tanto el pozo de ataque como el pozo de salida se establecerán fuera de la zona de servidumbre legal, establecida con un retranqueo de 8 m de la arista exterior de la explanación.

Para los tramos de canalización paralelos a las carreteras provinciales, se ejecutarán a más de 3 metros de distancia de la arista exterior de la explanación de la carretera, fuera de la zona de dominio público adyacente

### 8.9. Descripción de los trabajos a efectuar.

Una vez que finalicen los trabajos se restituirá el terreno rellenando los pozos realizados y se dispondrán arquetas de registro fuera de la servidumbre de la carretera.

Estas arquetas quedarán enrasadas con el terreno para cumplir con los condicionantes establecidos.

## 9. AFECCIONES

En la siguiente tabla se incluyen los cruzamientos y las afecciones por la PSF y la LSMT. Ver plano PRO18-06-007\_15\_Afecciones\_V03.

CÓDIGO	TIPO	INSTALACIÓN	SEPARACIÓN	X	Y
AFF1	Vallado	Vereda de Alcalá del Valle a Algodonales	3,53 m	300797,2679	4083783,2553
AFF2	Vallado	Vereda de Alcalá del Valle a Algodonales	2,01 m	30068,4805	4083660,3860
AFF3	LSMT (Paralelismo)	Carretera CA-9113	35,76 m	302672,1365	4081370,9281
			33,52 m	302672,1910	4081302,1860
AFF4	Tracker	Edificación indeterminada	25,94 m	298823,0005	4083268,5963
CRUZ1	Canalización/Camino	Arroyo innominado 1	-	299418,2435	4084007,4738
CRUZ2	Canalización/Camino	Arroyo innominado 2	-	299522,4338	4083862,4050
CRUZ3	LSMT/Camino	Arroyo innominado 3	-	299624,2923	4083744,9771
CRUZ4	Canalización/Camino	Arroyo innominado 4	-	299891,5313	4083650,7117
CRUZ5	LSMT	Vereda de Alcalá del Valle a Algodonales	-	300383,0701	4083302,5746
CRUZ6	LSMT	Arroyo innominado 5	-	300618,5546	4083129,5764
CRUZ7	LSMT	Arroyo innominado 6	-	301299,0678	4082314,8997
CRUZ8	LSMT	Vereda del Camino de Algodonales	-	301650,4059	4081967,3999
CRUZ9	LSMT	Carretera CA-9113	9,16 m	301649,5872	4081973,1197
			9,33 m	301653,3098	4081947,4655
CRUZ10	LSMT	Carretera CA-9113	19,74 m	301909,8342	4081904,3014
			15,22 m	301959,2610	4081904,0445
CRUZ11	Camino	Arroyo innominado 7	-	299395,5827	4082489,3426
CRUZ12	Canalización/Camino	Arroyo innominado 8	-	299012,5355	4083313,3623
CRUZ13	Canalización/Camino	Arroyo innominado 9	-	298822,0626	4082965,343
CRUZ14	Canalización/Camino	Arroyo innominado 10	-	298637,2878	4083646,8839

Se enviarán separatas del presente anteproyecto a los siguientes organismos, cuyos bienes y/o servicios pudiesen verse afectados por la construcción de las instalaciones objeto de este anteproyecto:

- Ayuntamiento de Setenil de las Bodegas
- ENDESA
- REE
- Diputación Provincial de Cádiz
- Ecologistas en Acción
- Agencia Andaluza del Agua
- Carreteras Diputación de Cádiz
- Telefónica

Se enviarán, además, a título informativo, ya que no se producen afecciones propiamente dichas a los bienes y/o servicios gestionados por estas entidades, separatas de este anteproyecto a los siguientes organismos:

- Consejería de Medio Ambiente de la J. de Andalucía.
  - Se envía junto a este anteproyecto el correspondiente EIA.
- Consejería de Cultura de la J. de Andalucía

## **10. CONCLUSIONES**

Con lo especificado en esta memoria y la restante documentación que forma parte del presente Anteproyecto, se considera suficientemente descrita la planta fotovoltaica "September" 49,98 MW y su Línea de interconexión 30 kV a la SET compartida "Danae 30/220 kV, solicitando la Autorización Administrativa Previa y Autorización Ambiental Unificada.

Sevilla, diciembre de 2022.

El Ingeniero Técnico Industrial

Juan Montero Zamora

Colegiado Nº 10.140

C.O.I.T.I.S.E.

## ÍNDICE GENERAL

El presente Anteproyecto se compone de los siguientes documentos:

- ❖ MEMORIA DESCRIPTIVA
- ❖ **PRESUPUESTO**
- ❖ PLANOS
- ❖ ANEXOS

## RESUMEN DEL PRESUPUESTO

---

A continuación se presenta un resumen de los costes desglosados anteriormente incluyendo los conceptos más relevantes para la construcción de la Planta Solar Fotovoltaica September de 49,98 MW en el término municipal Setenil de las Bodegas, Cádiz.

<b>I. Planta Fotovoltaica</b>	<b>14.204.030,40 €</b>
<b>II. Obra Civil</b>	<b>2.452.832,96 €</b>
<b>III. Instalación Eléctrica</b>	<b>2.937.795,84 €</b>
<b>IV. Sistema de Control y Monitorización</b>	<b>108.700,00 €</b>

---

<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>19.703.359,20 €</b>
---------------------------------	------------------------

Asciende el presente presupuesto de la Planta Solar Fotovoltaica September de 49,98 MW en el término municipal de September de las Bodegas, Cádiz, a la cantidad de **DIECINUEVE MILLONES, SETECIENTOS TRES MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTE CENTIMOS.**

## ÍNDICE GENERAL

El presente Anteproyecto se compone de los siguientes documentos:

- ❖ MEMORIA DESCRIPTIVA
- ❖ PRESUPUESTO
- ❖ **PLANOS**

## ÍNDICE PLANOS

- ❖ PRO18-06-007\_01\_Situación PSF\_V01
- ❖ PRO18-06-007\_02\_Emplazamiento\_V01
- ❖ PRO18-06-007\_03\_Layout General\_V05
- ❖ PRO18-06-007\_04\_Layout General + LSMT\_V04
- ❖ PRO18-06-007\_05\_Detalles de Viales\_V01
- ❖ PRO18-06-007\_06\_Detalles zanjas y arquetas\_V01
- ❖ PRO18-06-007\_07\_Canalizaciones AC\_V01
- ❖ PRO18-06-007\_08\_Cimentación estaciones inversoras\_V01
- ❖ PRO18-06-007\_09\_Detalles cámara CCTV\_V01
- ❖ PRO18-06-007\_10\_Detalle tracker\_V01
- ❖ PRO18-06-007\_11\_Estaciones inversoras\_V01
- ❖ PRO18-06-007\_12\_Detalle vallado\_V01
- ❖ PRO18-06-007\_13\_Esquema Unifilar planta\_V03
- ❖ PRO18-06-007\_14\_Sistema Colector Planta Fotovoltaica\_V01
- ❖ PRO18-06-007\_15\_Afecciones\_V03
- ❖ PRO18-06-007\_16\_PSF+LSMT+SET+LAST\_V03
- ❖ PRO18-06-007\_17\_Localización cruzamiento carreteras\_V01





PSF September 49,98 MWp

**Notas:**  
 1. Layout basado en información pública, con lo que el diseño final del sistema puede variar.

**ANTEPROYECTO**

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	18/11/20	EMISIÓN INICIAL	TEXLA	AST	JMZ

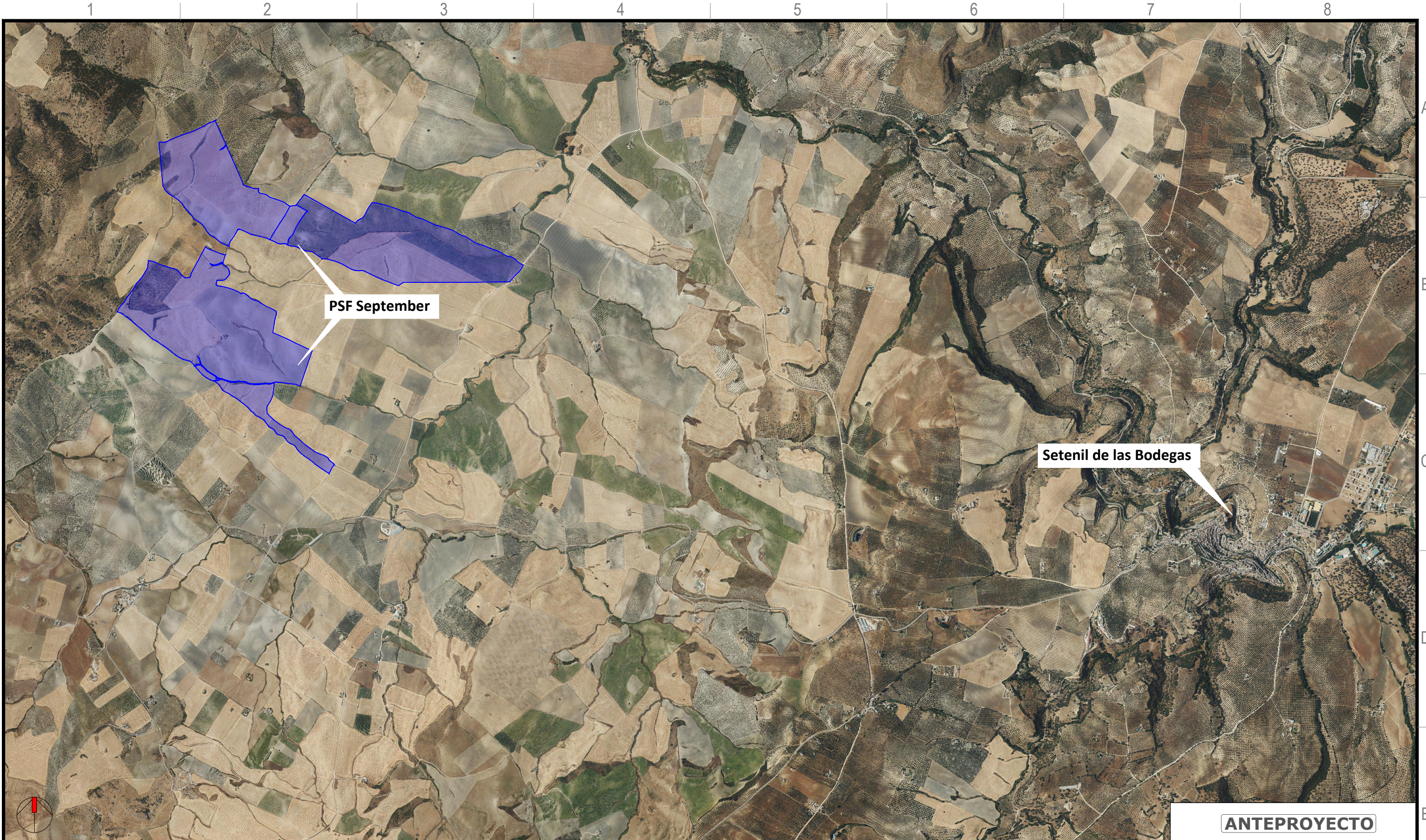
PROYECTO:	<b>PSF September 49,98 MWp</b>
PROMOTOR:	SEPTEMBER ENERGY,S.L
PLANO:	01_Situación
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-007
CAD.	
ESCALA S/E	





FIRMA TECNICO  
 Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE



REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	18/11/20	EMISIÓN INICIAL	TEXLA	AST	JMZ

PROYECTO:	<b>PSF September 49,98 MWp</b>
PROMOTOR:	SEPTEMBER ENERGY,S.L
PLANO:	02_Emplazamiento
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-007
CAD.	PÁG. 1 DE 1
ESCALA S/E	FORMATO A3

**ANTEPROYECTO**



**TEXLA**  
renovables

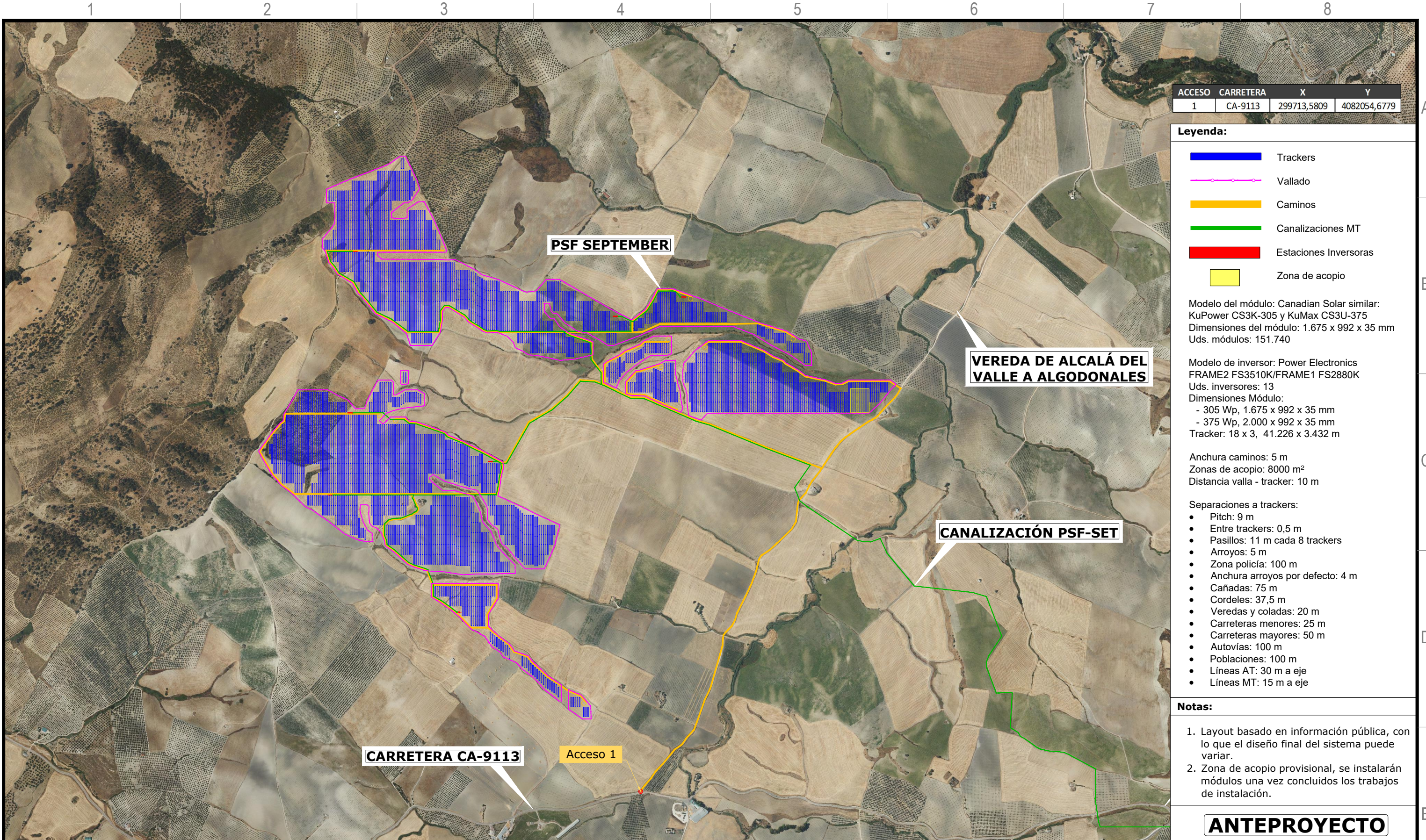


**Diverxia**  
INFRASTRUCTURE

FIRMA TECNICO  
Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE

F102-Rev,1



ACCESO	CARRETERA	X	Y
1	CA-9113	299713,5809	4082054,6779

**Leyenda:**

	Trackers
	Vallado
	Caminos
	Canalizaciones MT
	Estaciones Inversoras
	Zona de acopio

Modelo del módulo: Canadian Solar similar:  
 KuPower CS3K-305 y KuMax CS3U-375  
 Dimensiones del módulo: 1.675 x 992 x 35 mm  
 Uds. módulos: 151.740

Modelo de inversor: Power Electronics  
 FRAME2 FS3510K/FRAME1 FS2880K  
 Uds. inversores: 13  
 Dimensiones Módulo:  
 - 305 Wp, 1.675 x 992 x 35 mm  
 - 375 Wp, 2.000 x 992 x 35 mm  
 Tracker: 18 x 3, 41.226 x 3.432 m

Anchura caminos: 5 m  
 Zonas de acopio: 8000 m<sup>2</sup>  
 Distancia valla - tracker: 10 m

- Separaciones a trackers:
- Pitch: 9 m
  - Entre trackers: 0,5 m
  - Pasillos: 11 m cada 8 trackers
  - Arroyos: 5 m
  - Zona policía: 100 m
  - Anchura arroyos por defecto: 4 m
  - Cañadas: 75 m
  - Cordeles: 37,5 m
  - Veredas y coladas: 20 m
  - Carreteras menores: 25 m
  - Carreteras mayores: 50 m
  - Autovías: 100 m
  - Poblaciones: 100 m
  - Líneas AT: 30 m a eje
  - Líneas MT: 15 m a eje

- Notas:**
1. Layout basado en información pública, con lo que el diseño final del sistema puede variar.
  2. Zona de acopio provisional, se instalarán módulos una vez concluidos los trabajos de instalación.

**ANTEPROYECTO**

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	12/05/21	Proyecto Básico Modificado	TEXLA	AST	JMZ
02	29/07/22	Desafección DPH	TEXLA	AST	JMZ
03	10/10/22	Desafección VV.PP	TEXLA	AST	JMZ

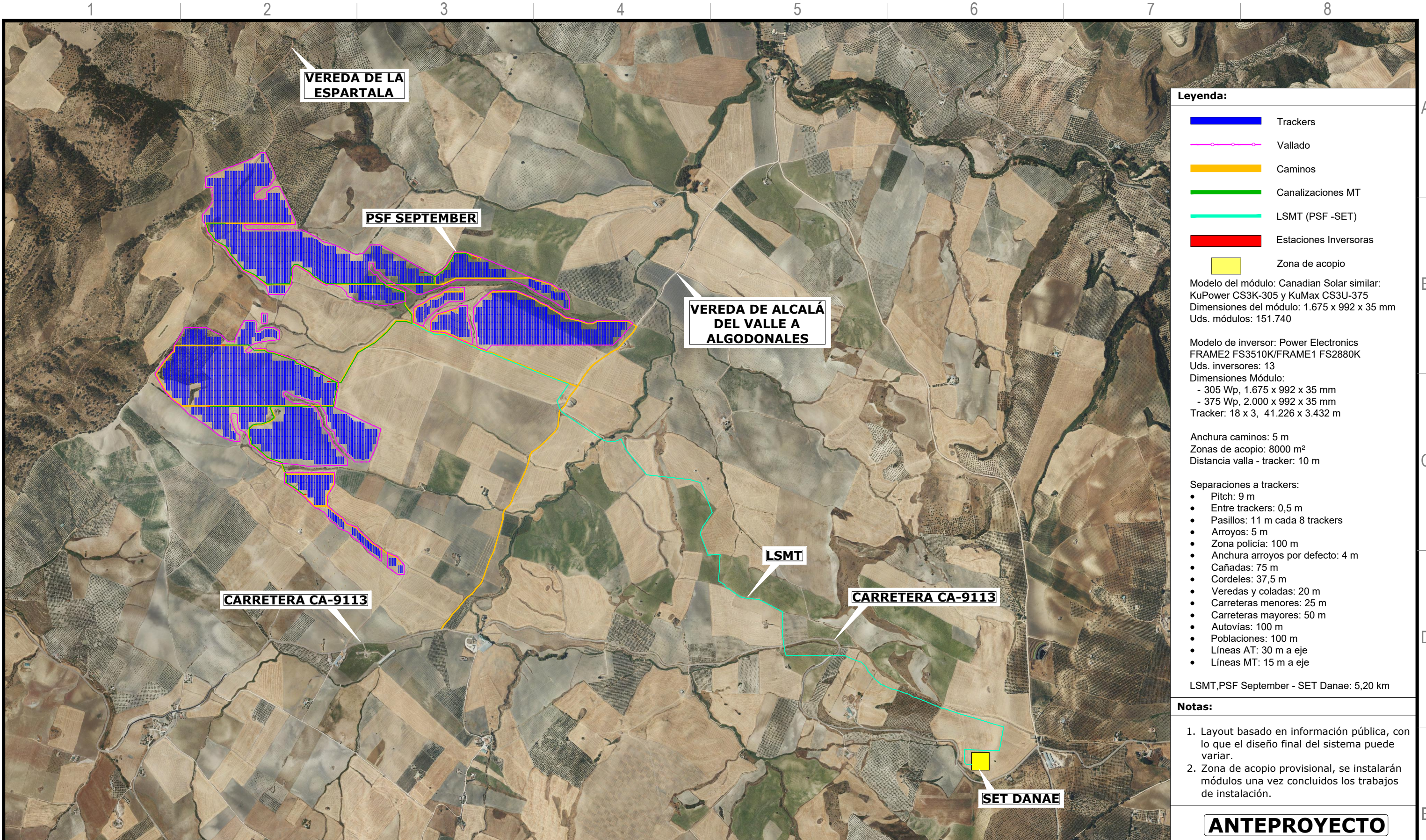
PROYECTO:	<b>PSF September 49,98 MWp</b>
PROMOTOR:	SEPTEMBER ENERGY,S.L
PLANO:	03_Layout General
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-007
CAD.	PÁG. 1 DE 1
ESCALA 1:15000	FORMATO A3





FIRMA TÉCNICO  
Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE



**Leyenda:**

- Trackers
- Vallado
- Caminos
- Canalizaciones MT
- LSMT (PSF -SET)
- Estaciones Inversoras
- Zona de acopio

Modelo del módulo: Canadian Solar similar:  
 KuPower CS3K-305 y KuMax CS3U-375  
 Dimensiones del módulo: 1.675 x 992 x 35 mm  
 Uds. módulos: 151.740

Modelo de inversor: Power Electronics  
 FRAME2 FS3510K/FRAME1 FS2880K  
 Uds. inversores: 13  
 Dimensiones Módulo:  
 - 305 Wp, 1.675 x 992 x 35 mm  
 - 375 Wp, 2.000 x 992 x 35 mm  
 Tracker: 18 x 3, 41.226 x 3.432 m

Anchura caminos: 5 m  
 Zonas de acopio: 8000 m<sup>2</sup>  
 Distancia valla - tracker: 10 m

Separaciones a trackers:

- Pitch: 9 m
- Entre trackers: 0,5 m
- Pasillos: 11 m cada 8 trackers
- Arroyos: 5 m
- Zona policía: 100 m
- Anchura arroyos por defecto: 4 m
- Cañadas: 75 m
- Cordeles: 37,5 m
- Veredas y coladas: 20 m
- Carreteras menores: 25 m
- Carreteras mayores: 50 m
- Autovías: 100 m
- Poblaciones: 100 m
- Líneas AT: 30 m a eje
- Líneas MT: 15 m a eje

LSMT,PSF September - SET Danae: 5,20 km

**Notas:**

1. Layout basado en información pública, con lo que el diseño final del sistema puede variar.
2. Zona de acopio provisional, se instalarán módulos una vez concluidos los trabajos de instalación.

**ANTEPROYECTO**

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	12/05/21	Proyecto Básico Modificado	TEXLA	AST	JMZ
02	29/07/22	Desafeción DPH	TEXLA	AST	JMZ
03	10/10/22	Desafeción VV.PP	TEXLA	AST	JMZ

PROYECTO:	<b>PSF September 49,98 MWp</b>
PROMOTOR:	SEPTEMBER ENERGY,S.L
PLANO:	04_Layout General + LSMT
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-007
CAD.	PÁG. 1 DE 1
ESCALA 1:20000	FORMATO A3

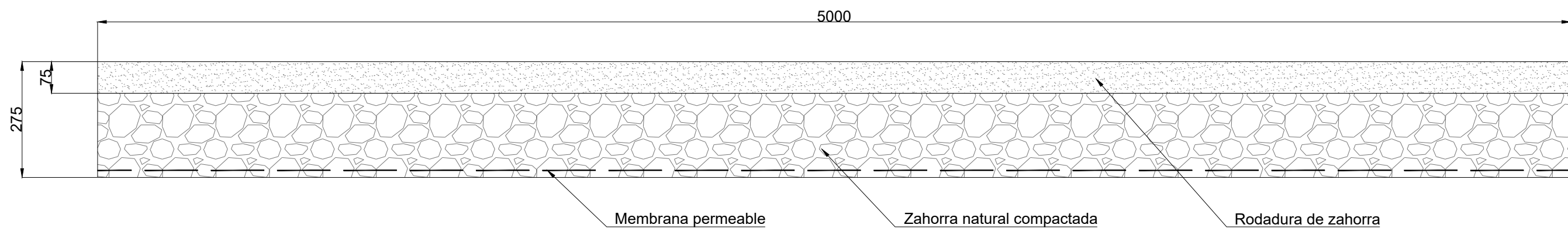




FIRMA TECNICO  
 Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE

1 2 3 4 5 6 7 8



**Notas:**

1. Todas las dimensiones en milímetros si no se indica lo contrario.

**ANTEPROYECTO**

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	18/11/20	EMISIÓN INICIAL	TEXLA	AST	JMZ

PROYECTO:	<b>PSF September 49,98 MWp</b>
PROMOTOR:	SEPTEMBER ENERGY,S.L
PLANO:	05_Detalles de Viales
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-007
CAD.	PÁG. 1 DE 1
ESCALA 1:15	FORMATO A3



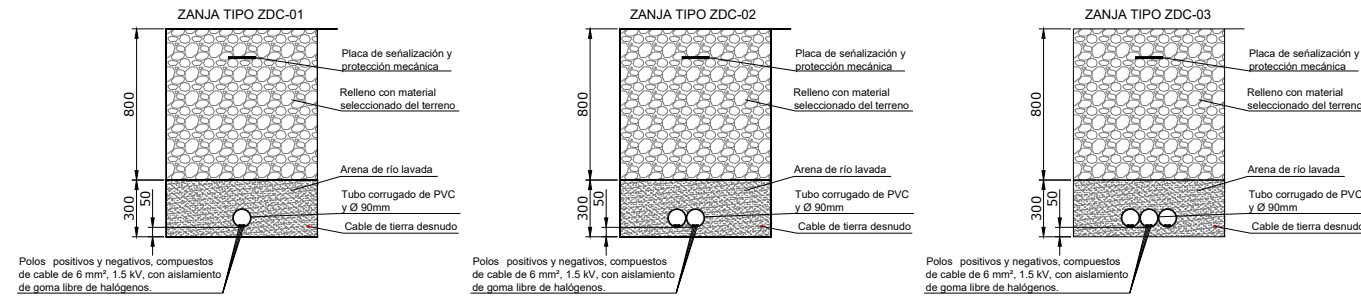


FIRMA TÉCNICO  
Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE

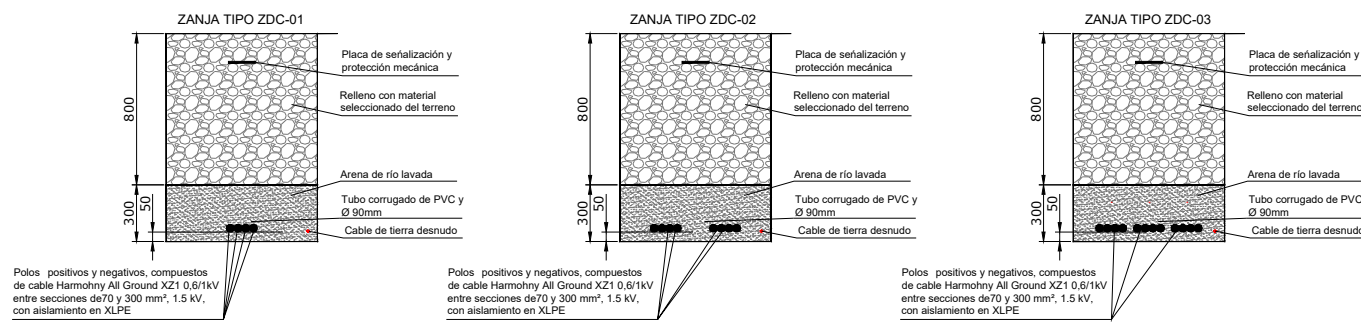
F102 - Rev. 1

### CANALIZACIONES DC (String-Caja de conexión)



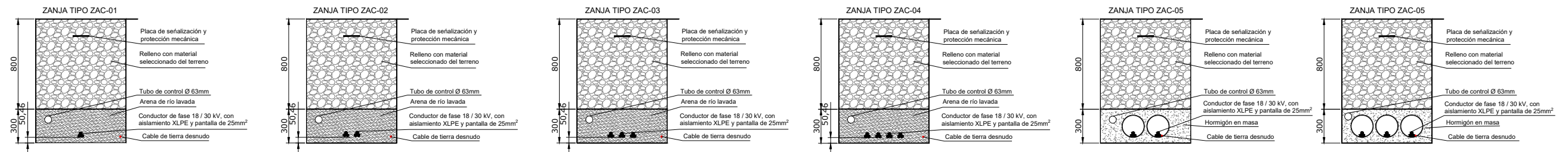
- NOTAS:**
- Los conductores a emplear en corriente continua serán de Cu.
  - La zanja tendrá una anchura mínima de 60 cm.
  - La sección del conductor de será de 6 mm<sup>2</sup>.
  - La sección del conductor de tierra variará entre 25 - 120 mm<sup>2</sup>.

### CANALIZACIONES DC (Caja de conexión-Inversores)



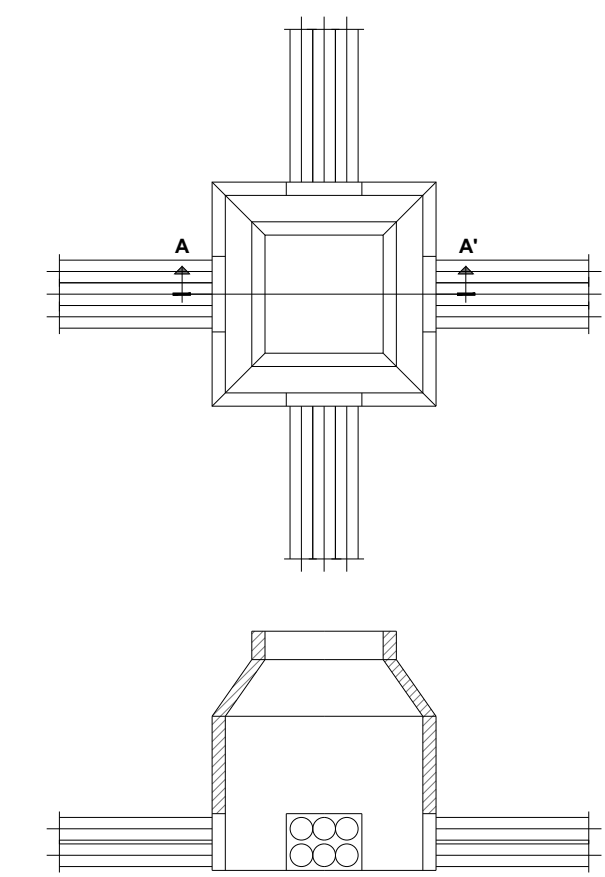
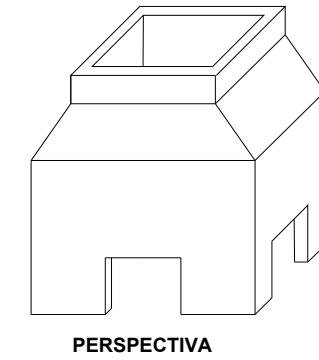
- NOTAS:**
- Los conductores a emplear en corriente continua serán de Cu.
  - La zanja tendrá una anchura mínima de 60 cm.
  - La sección del conductor de será de secciones comprendidas entre 70 y 300 mm<sup>2</sup>.
  - La sección del conductor de tierra variará entre 25 - 120 mm<sup>2</sup>.

### CANALIZACIONES AC-AT



- NOTAS:**
- Los conductores a emplear en corriente alterna serán de Al.
  - La zanja tendrá una anchura mínima de 60 cm.
  - La sección del conductor de tierra variará entre 25 - 120 mm<sup>2</sup>.
  - La sección del conductor de fase variará entre 95 - 630 mm<sup>2</sup>.

### ARQUETA



**Notas:**

1. Todas las dimensiones en milímetros si no se indica lo contrario.

**ANTEPROYECTO**

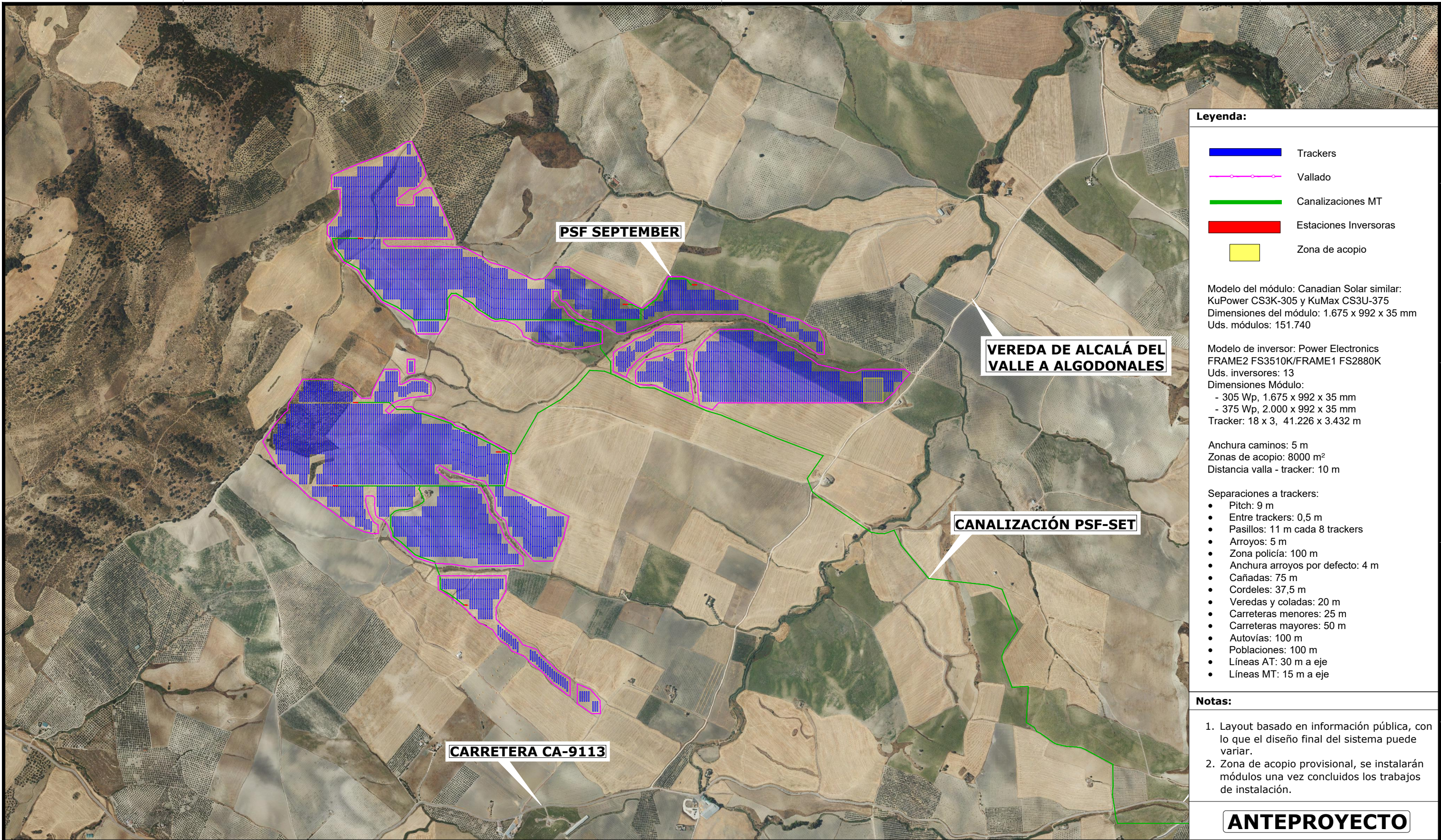
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	18/11/20	EMISIÓN INICIAL	TEXLA	AST	JMZ

PROYECTO:	<b>PSF September 49,98 MWP</b>
PROMOTOR:	SEPTEMBER ENERGY,S.L
PLANO:	06_Detalles de Zanjas y Arquetas
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-007
CAD.	PÁG. 1 DE 1
ESCALA S/E	FORMATO A3

FIRMA TÉCNICO  
Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE

F102 - Rev. 1



**Leyenda:**

- Trackers
- Vallado
- Canalizaciones MT
- Estaciones Inversoras
- Zona de acopio

Modelo del módulo: Canadian Solar similar:  
 KuPower CS3K-305 y KuMax CS3U-375  
 Dimensiones del módulo: 1.675 x 992 x 35 mm  
 Uds. módulos: 151.740

Modelo de inversor: Power Electronics  
 FRAME2 FS3510K/FAME1 FS2880K  
 Uds. inversores: 13  
 Dimensiones Módulo:  
 - 305 Wp, 1.675 x 992 x 35 mm  
 - 375 Wp, 2.000 x 992 x 35 mm  
 Tracker: 18 x 3, 41.226 x 3.432 m

Anchura caminos: 5 m  
 Zonas de acopio: 8000 m<sup>2</sup>  
 Distancia valla - tracker: 10 m

**Separaciones a trackers:**

- Pitch: 9 m
- Entre trackers: 0,5 m
- Pasillos: 11 m cada 8 trackers
- Arroyos: 5 m
- Zona policía: 100 m
- Anchura arroyos por defecto: 4 m
- Cañadas: 75 m
- Cordeles: 37,5 m
- Veredas y coladas: 20 m
- Carreteras menores: 25 m
- Carreteras mayores: 50 m
- Autovías: 100 m
- Poblaciones: 100 m
- Líneas AT: 30 m a eje
- Líneas MT: 15 m a eje

**Notas:**

1. Layout basado en información pública, con lo que el diseño final del sistema puede variar.
2. Zona de acopio provisional, se instalarán módulos una vez concluidos los trabajos de instalación.

**ANTEPROYECTO**

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	18/11/20	EMISIÓN INICIAL	TEXLA	AST	JMZ
02	29/07/22	DESAFECCIÓN DPH	TEXLA	AST	JMZ
03	10/10/22	DESAFECCIÓN VV.PP	TEXLA	AST	JMZ

PROYECTO:	<b>PSF September 49,98 MWp</b>
PROMOTOR:	SEPTEMBER ENERGY,S.L
PLANO:	07_Canalizaciones AC
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-007
CAD.	PÁG. 1 DE 1
ESCALA 1:15000	FORMATO A3

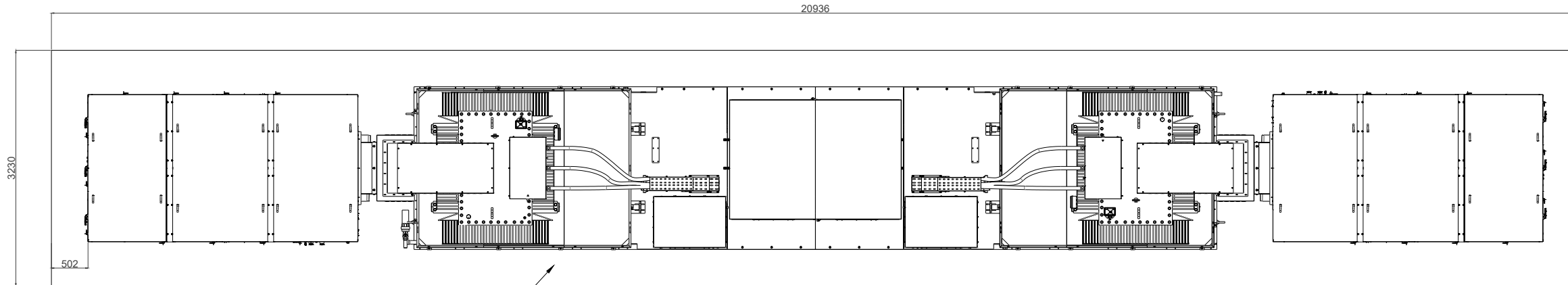
**TEXLA**  
renovables

**Diverxia**  
INFRASTRUCTURE

FIRMA TECNICO  
Juan Montero Zamora

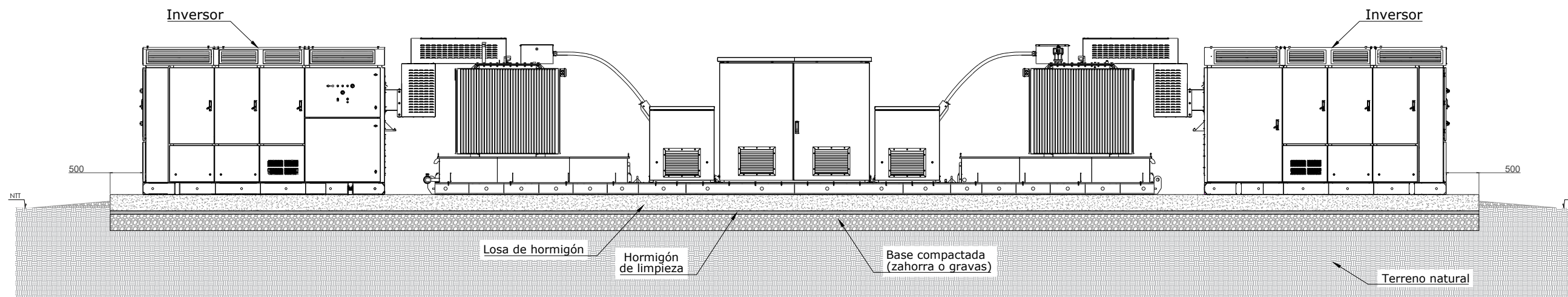
Nº COLEG. 10.140 COPITISE

ESTACIÓN INVERSORA - TWIN SKID

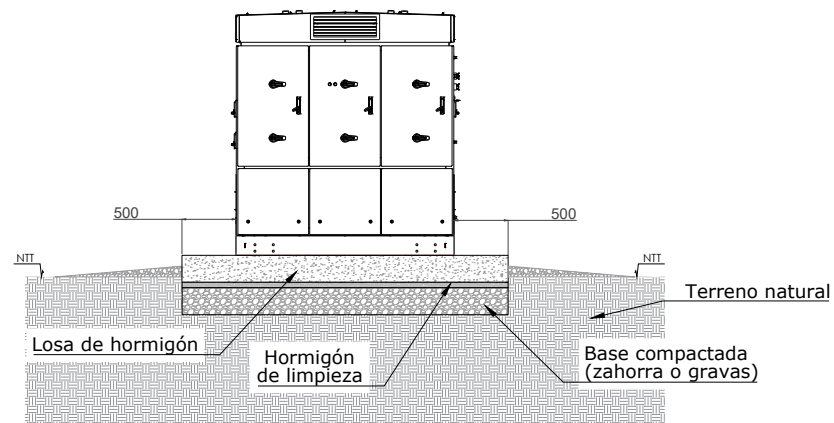


Planta

Losa de hormigón



Alzado frontal



Alzado lateral

Notas:

1. Todas las dimensiones en milímetros si no se indica lo contrario.

**ANTEPROYECTO**

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	18/11/20	EMISIÓN INICIAL	TEXLA	AST	JMZ

PROYECTO:	<b>PSF September 49,98 MWp</b>
PROMOTOR:	SEPTEMBER ENERGY,S.L
PLANO:	08_Cimentación Estaciones Inversoras (TWIN SKID)
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-007
CAD.	PÁG. 1 DE 2
ESCALA 1:70	FORMATO A3





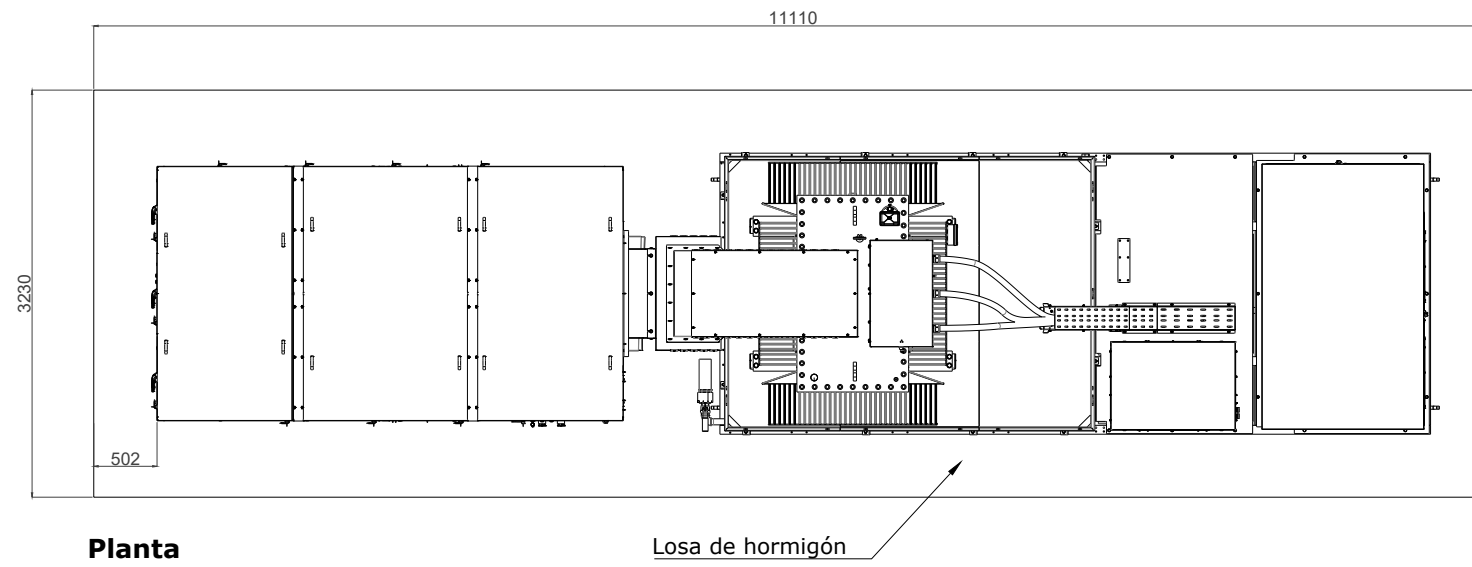
FIRMA TÉCNICO  
Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE

F102 - Rev. 1

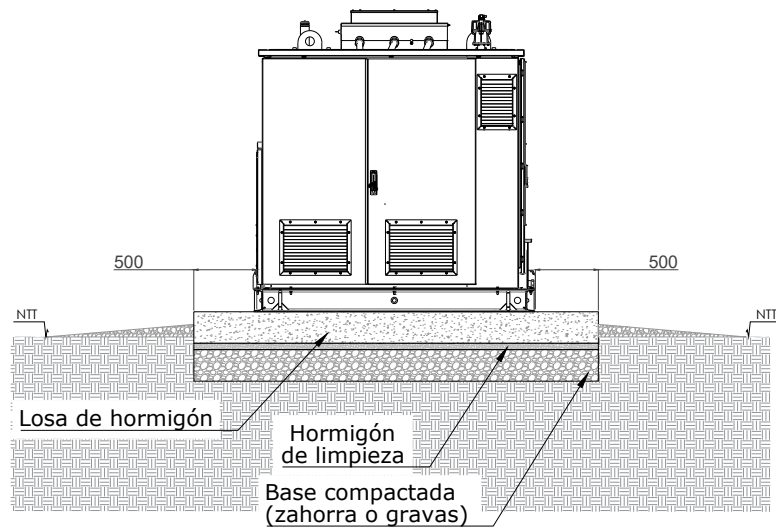


### ESTACIÓN INVERSORA - MV SKID

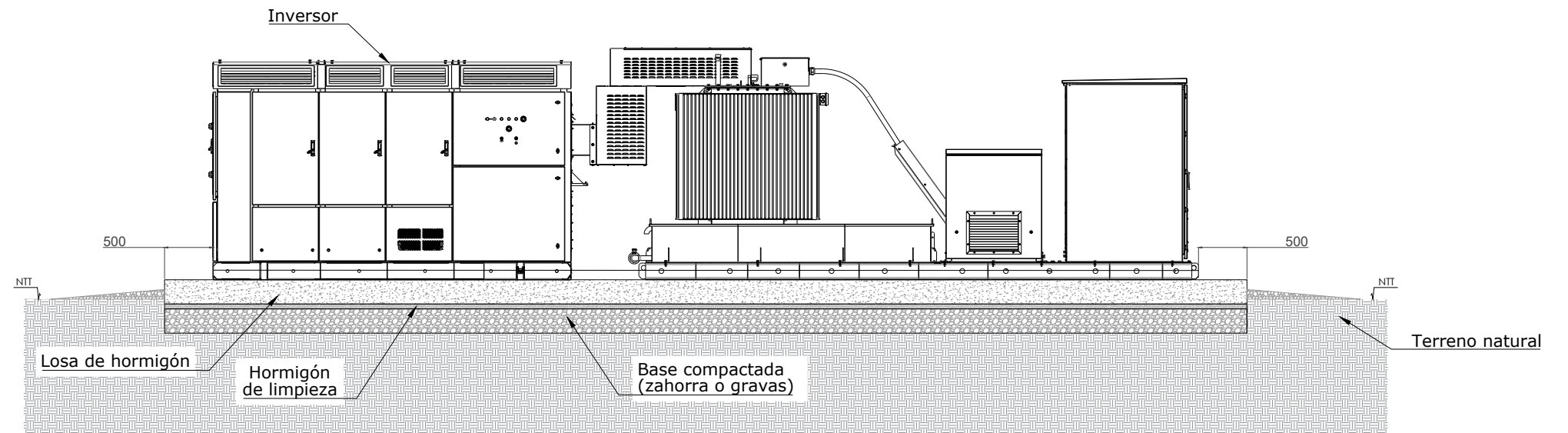


Planta

Losas de hormigón



Alzado lateral



Alzado frontal

**Notas:**  
1. Todas las dimensiones en milímetros si no se indica lo contrario.

**ANTEPROYECTO**

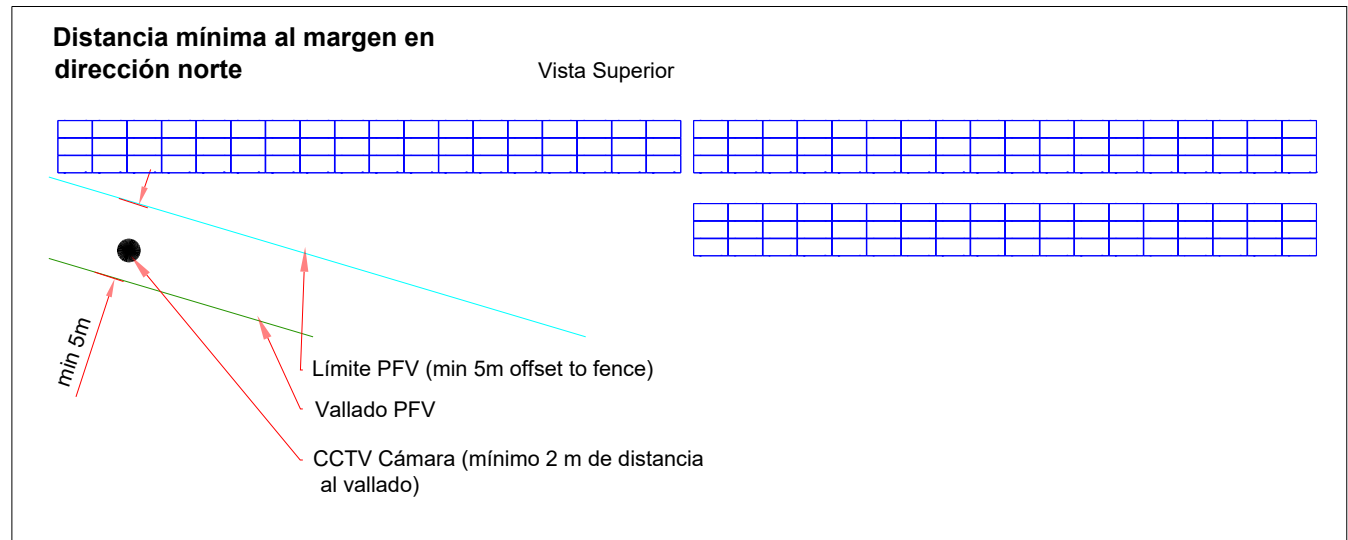
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	PROYECTO:
01	18/11/20	EMISIÓN INICIAL	TEXLA	AST	JMZ	<b>PSF September 49,98 MWp</b>
						PROMOTOR: <b>SEPTEMBER ENERGY,S.L</b>
						PLANO: <b>08_Cimentación Estaciones Inversoras (MV SKID)</b>
						CÓDIGO PROYECTO: <b>PRO18-06-007</b>
						<b>CAD.</b>
						<b>ESCALA 1:60</b>
						<b>PÁG. 2 DE 2</b>
						<b>FORMATO A3</b>



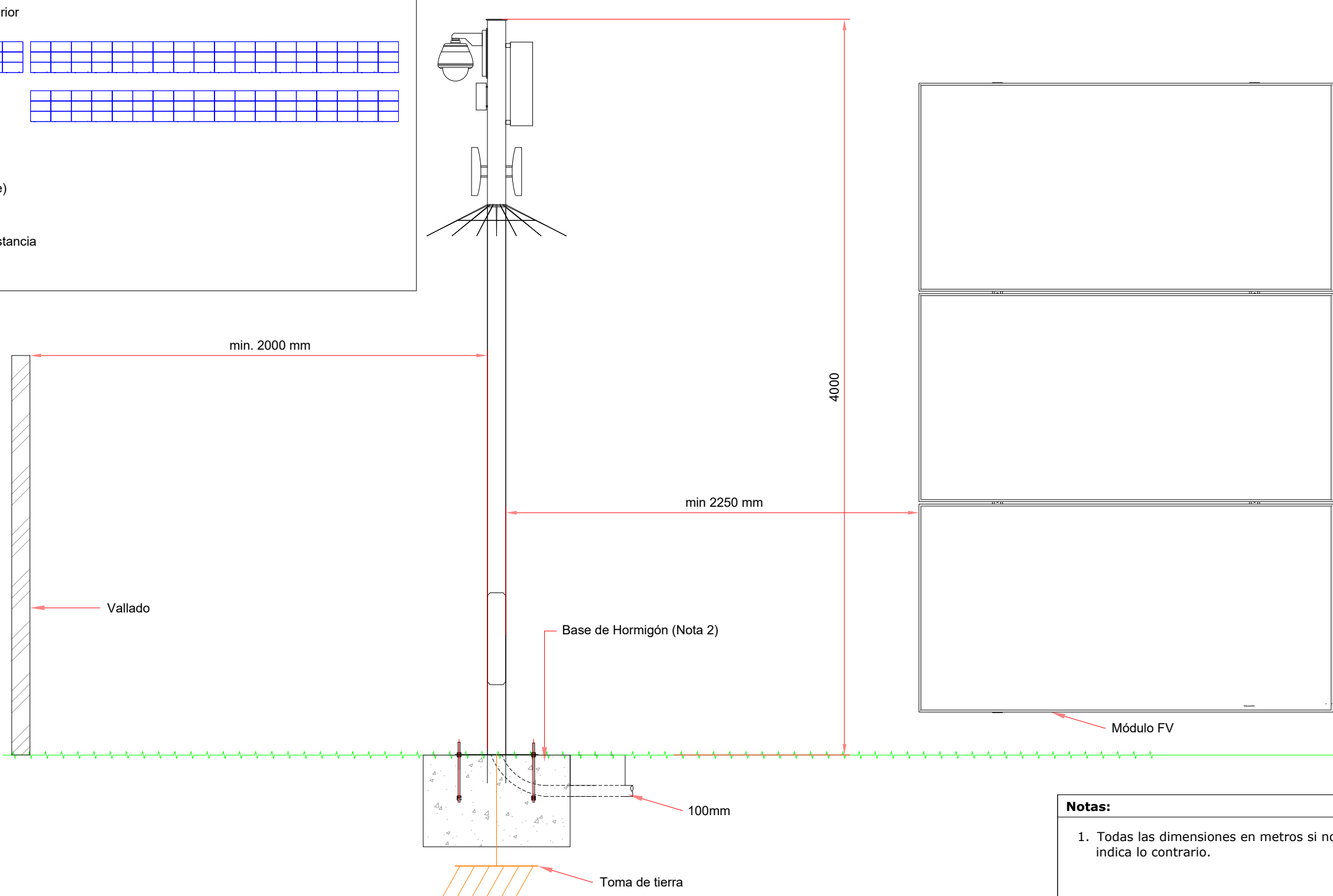
FIRMA TÉCNICO  
Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE

F102 - Rev. 1



**Mínima distancia hasta el vallado en la dirección Este/Oeste.**



**Notas:**

1. Todas las dimensiones en metros si no se indica lo contrario.

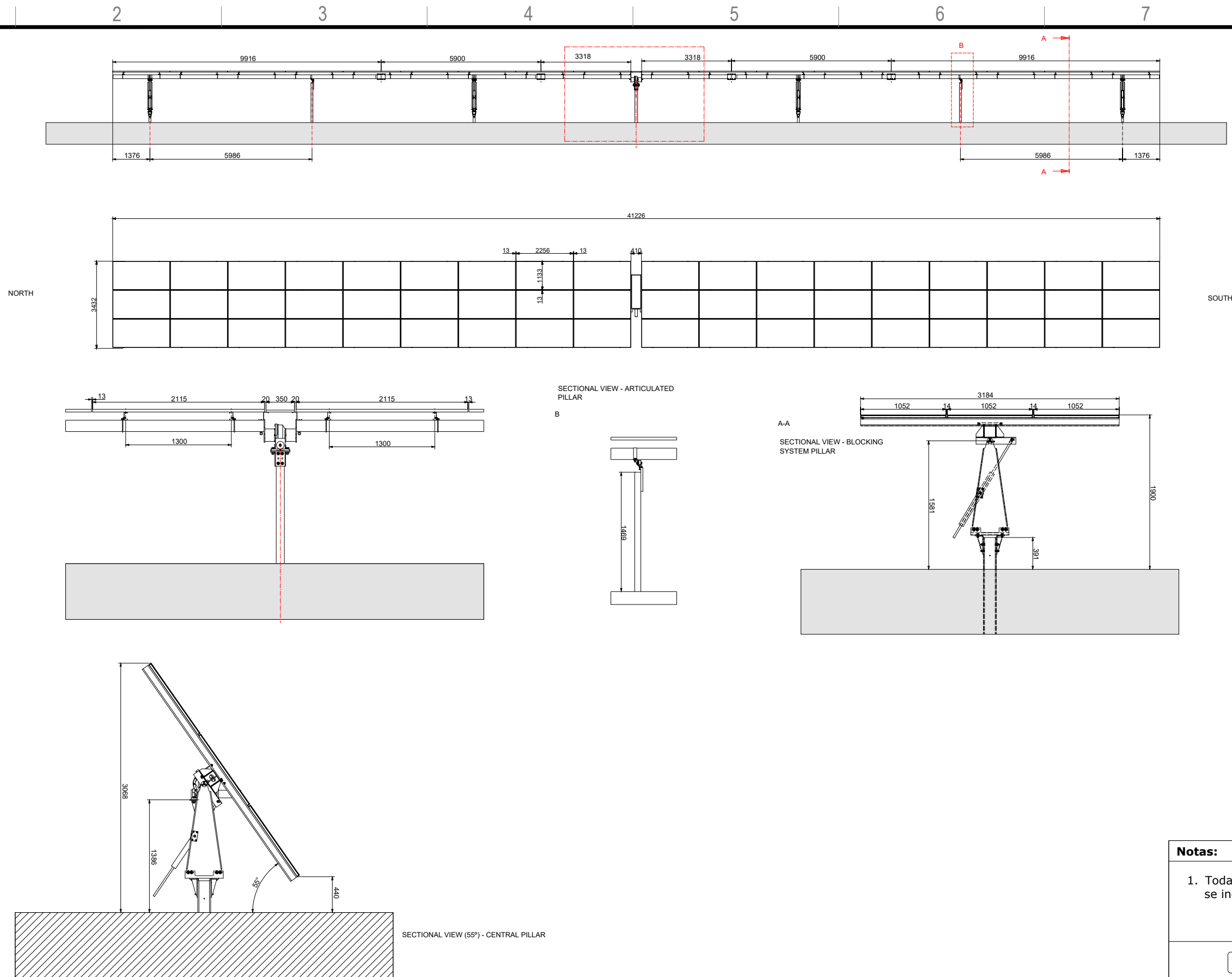
**ANTEPROYECTO**

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	18/11/20	EMISIÓN INICIAL	TEXLA	AST	JMZ

PROYECTO:	<b>PSF September 49,98 MWp</b>
PROMOTOR:	SEPTEMBER ENERGY,S.L
PLANO:	09_Detalle cámara CCTV
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-007
CAD.	ESCALA S/E
PÁG.	1 DE 1
FORMATO	A3

FIRMA TÉCNICO  
Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE



**Notas:**  
1. Todas las dimensiones en milímetros si no se indica lo contrario.

**ANTEPROYECTO**

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	18/11/20	EMISIÓN INICIAL	TEXLA	AST	JMZ

PROYECTO:	<b>PSF September 49,98 MWp</b>
PROMOTOR:	SEPTEMBER ENERGY,S.L
PLANO:	10_Detalle Tracker
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-007
CAD.	PÁG. 1 DE 1
ESCALA S/E	FORMATO A3

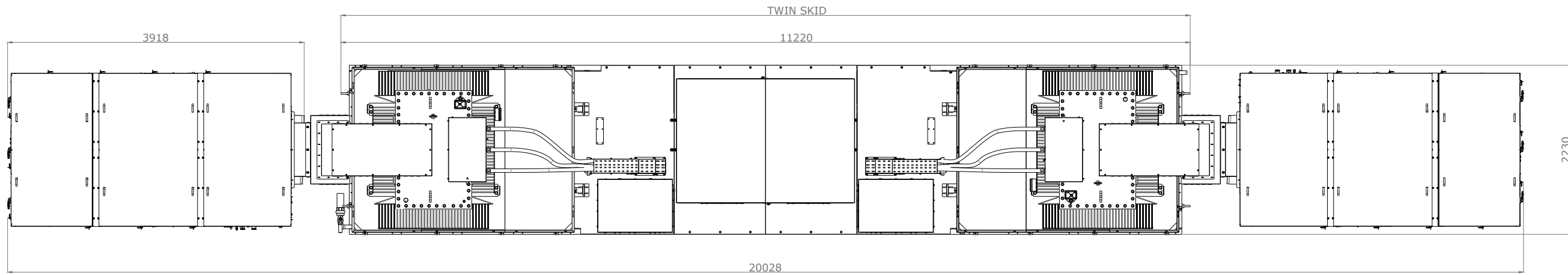




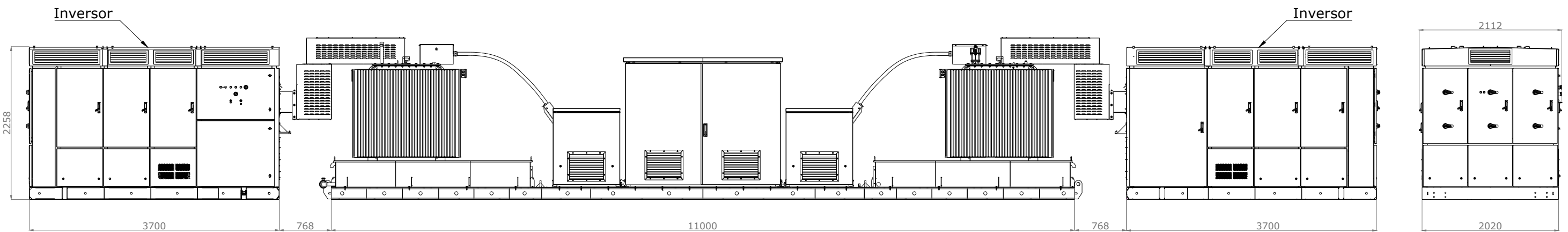
FIRMA TÉCNICO  
Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE

# ESTACIÓN INVERSORA - TWIN SKID



Planta



Alzado frontal

Alzado lateral

**Notas:**  
1. Todas las dimensiones en milímetros si no se indica lo contrario.

**ANTEPROYECTO**

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	18/11/20	EMISIÓN INICIAL	TEXLA	AST	JMZ

PROYECTO:	<b>PSF September 49,98 MWp</b>
PROMOTOR:	SEPTEMBER ENERGY,S.L
PLANO:	11_Estaciones inversoras (TWIN SKID)
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-007
CAD.	PÁG. 1 DE 2
ESCALA 1:60	FORMATO A3

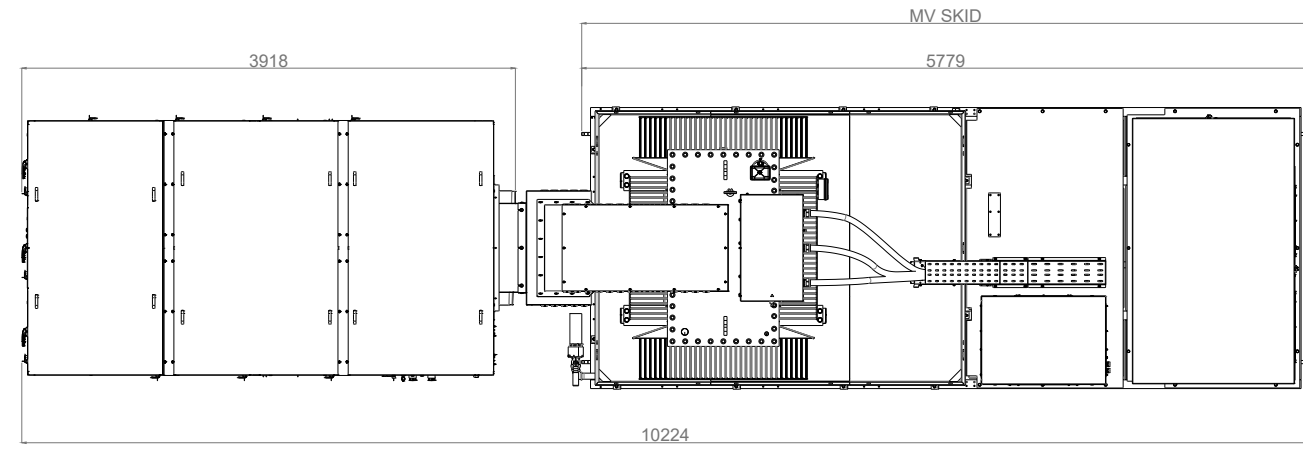




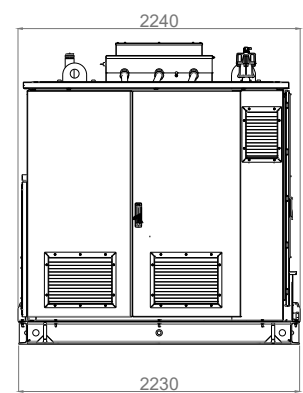
FIRMA TÉCNICO  
Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE

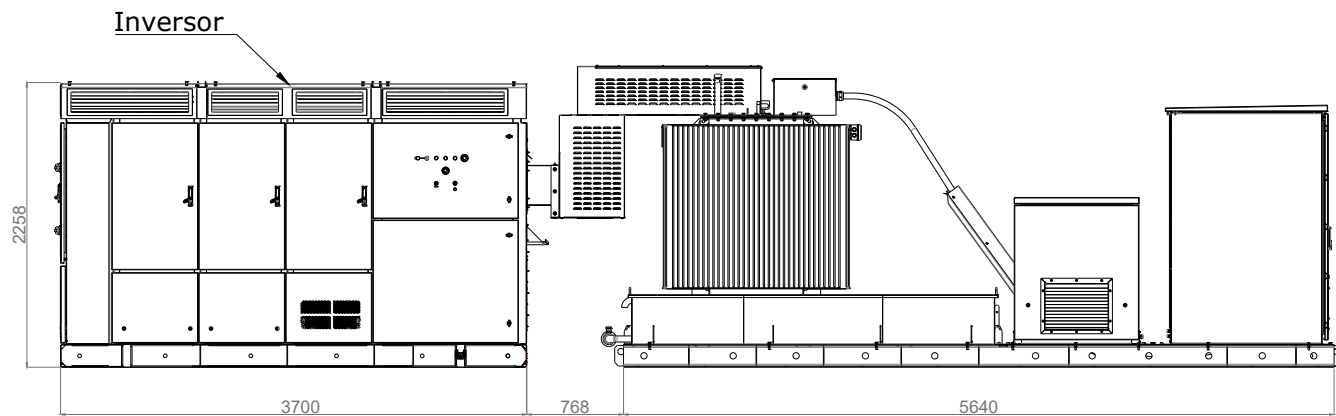
### ESTACIÓN INVERSORA - MV SKID



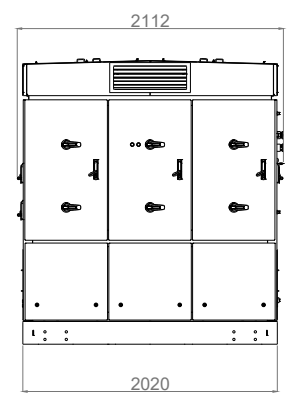
**Planta**



**Alzado lateral izquierdo**



**Alzado frontal**




**Alzado lateral derecho**


**Notas:**  
1. Todas las dimensiones en milímetros si no se indica lo contrario.

**ANTEPROYECTO**

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	18/11/20	EMISIÓN INICIAL	TEXLA	AST	JMZ

PROYECTO:	<b>PSF September 49,98 MWp</b>
PROMOTOR:	SEPTEMBER ENERGY,S.L
PLANO:	11_Estaciones Inversoras (MV SKID)
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-007
CAD.	PÁG. 2 DE 2
ESCALA 1:60	FORMATO A3





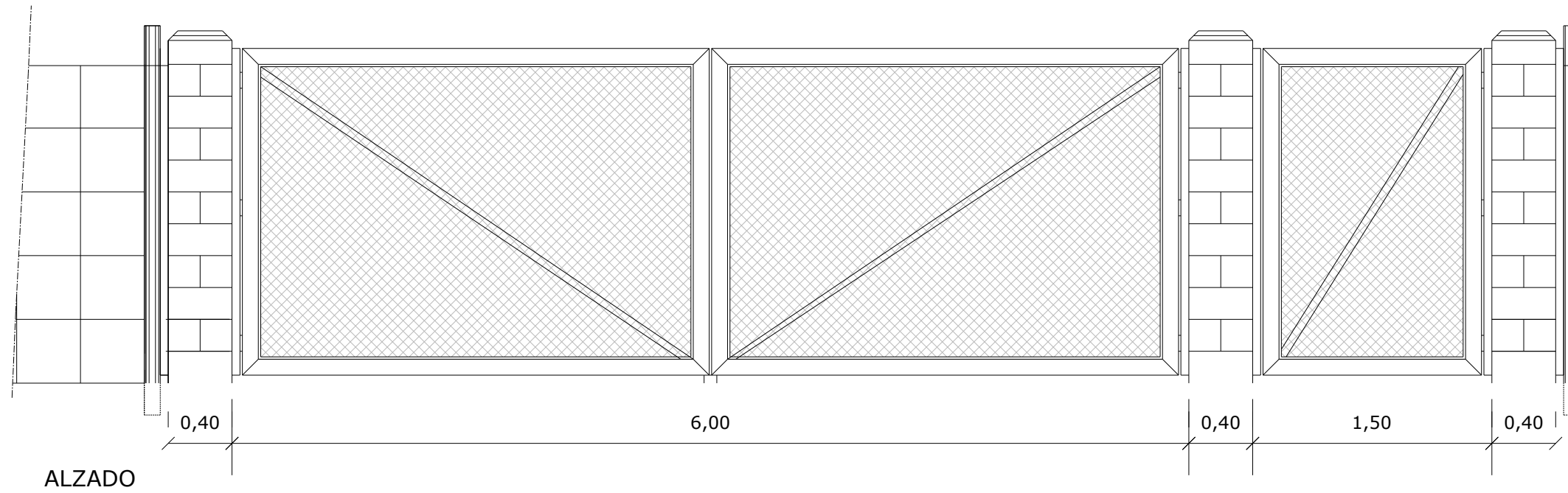
FIRMA TÉCNICO  
Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE

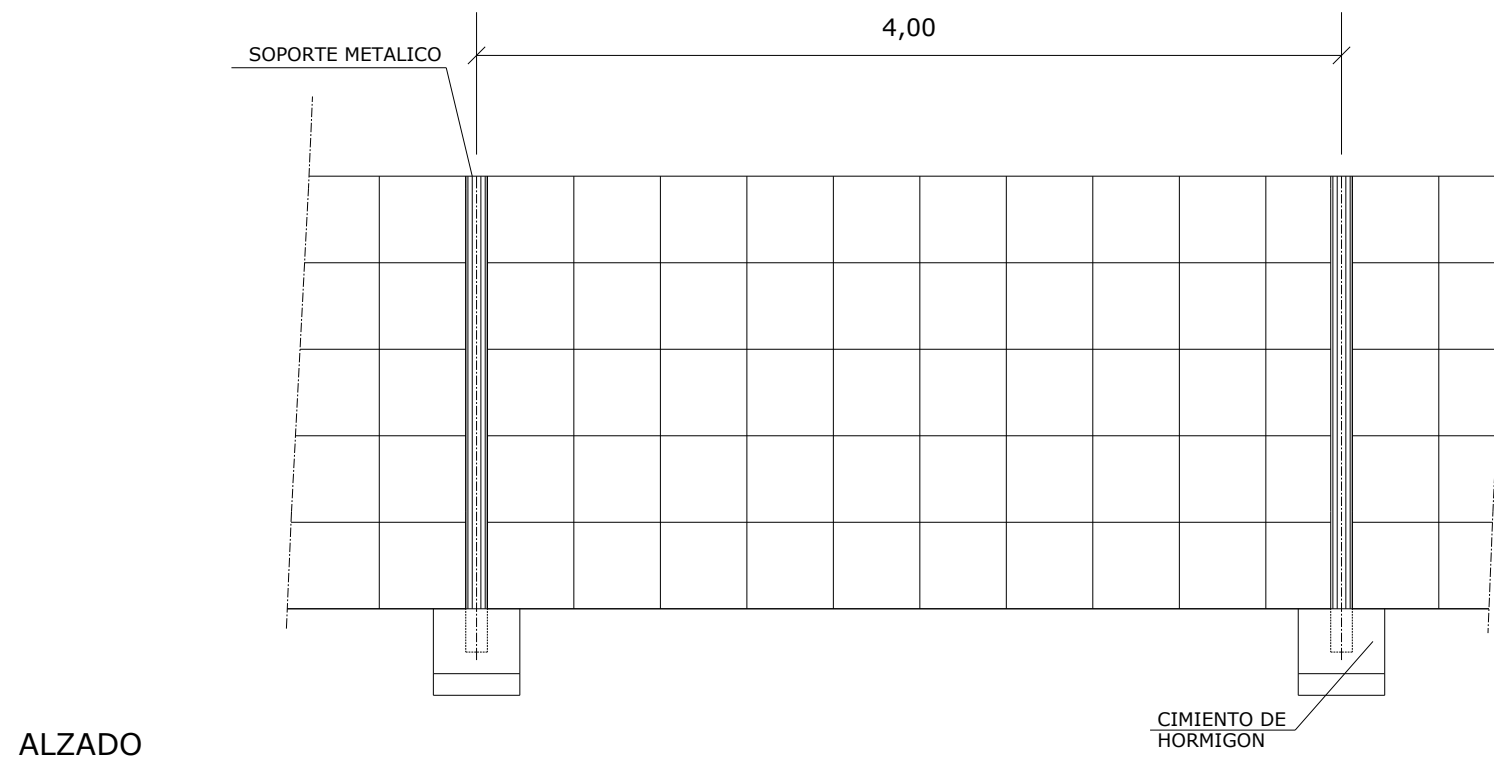
F102 - Rev. 1

1 2 3 4 5 6 7 8

DETALLE DE PUERTA DE ACCESO



DETALLE DE CERRAMIENTO PERIMETRAL



**Notas:**  
1. Todas las dimensiones en metros si no se indica lo contrario.

**ANTEPROYECTO**

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	18/11/20	EMISIÓN INICIAL	TEXLA	AST	JMZ

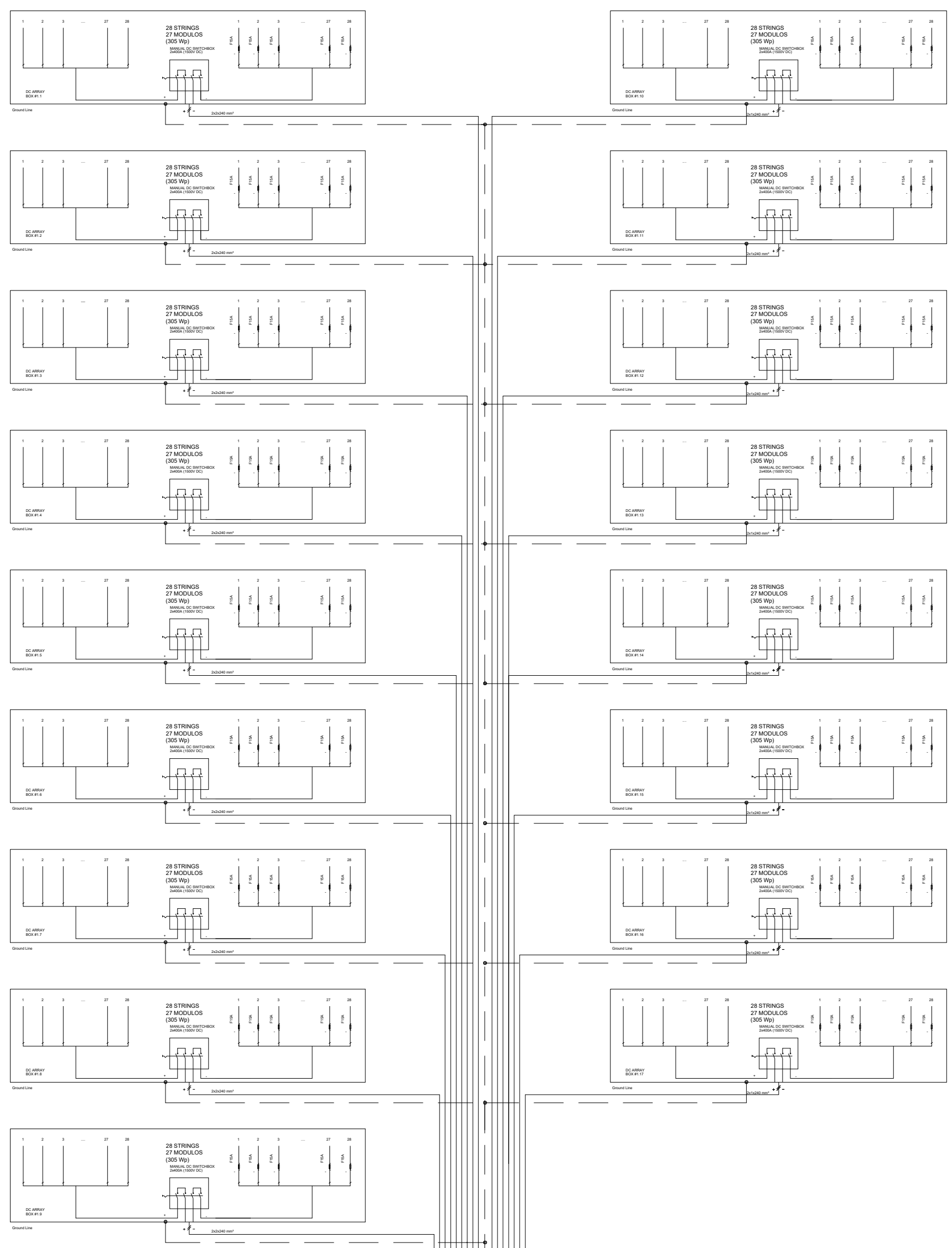
PROYECTO:	<b>PSF September 49,98 MWp</b>
PROMOTOR:	SEPTEMBER ENERGY,S.L
PLANO:	12_Detalle vallado cinegético
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-007
CAD.	PÁG. 1 DE 1
ESCALA S/E	FORMATO A3





FIRMA TÉCNICO  
Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE



**PSF September 49,98 MWp  
Setenil de las Bodegas (Cádiz)**

<b>Modelo del módulo:</b>	Canadian Solar similar KuPower CS3K-305 y KuMax CS3U-375
<b>Dimensiones del módulo:</b>	1675 x 992 x 35 mm 2000 x 992 x 35 mm
<b>Uds. módulos:</b>	151.740
<b>Inversores:</b>	Power Electronics 12 x FRAME2FS3510K y 1 x FRAMEFS2880K
<b>Inclinación:</b>	0 deg (seguidor horiz.1 eje)
<b>Orientación:</b>	+/-55deg (seguidor horiz.1 eje)

Inversor	Cajas de Conexión (Ud)	Strings/Caja de	Módulos /Strings	Módulos (Ud)	Potencia/ Módulo (Wp)
1	17	28	27	12852	305
2	17	28	27	12852	305
3	17	28	27	12852	305
4	17	28	27	12852	305
5	17	28	27	12852	305
6	17	27	27	12393	305
7	17	27	27	12393	305
8	15	27	27	10935	375
9	15	27	27	10935	375
10	14	27	27	10206	375
11	14	27	27	10206	375
12	14	28	27	10584	375
13	13	28	27	9828	305

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	12/05/21	Proyecto Básico Modificado	TEXLA	AST	JMZ
02	30/11/22	Proyecto Básico Modificado V.02	TEXLA	AST	JMZ

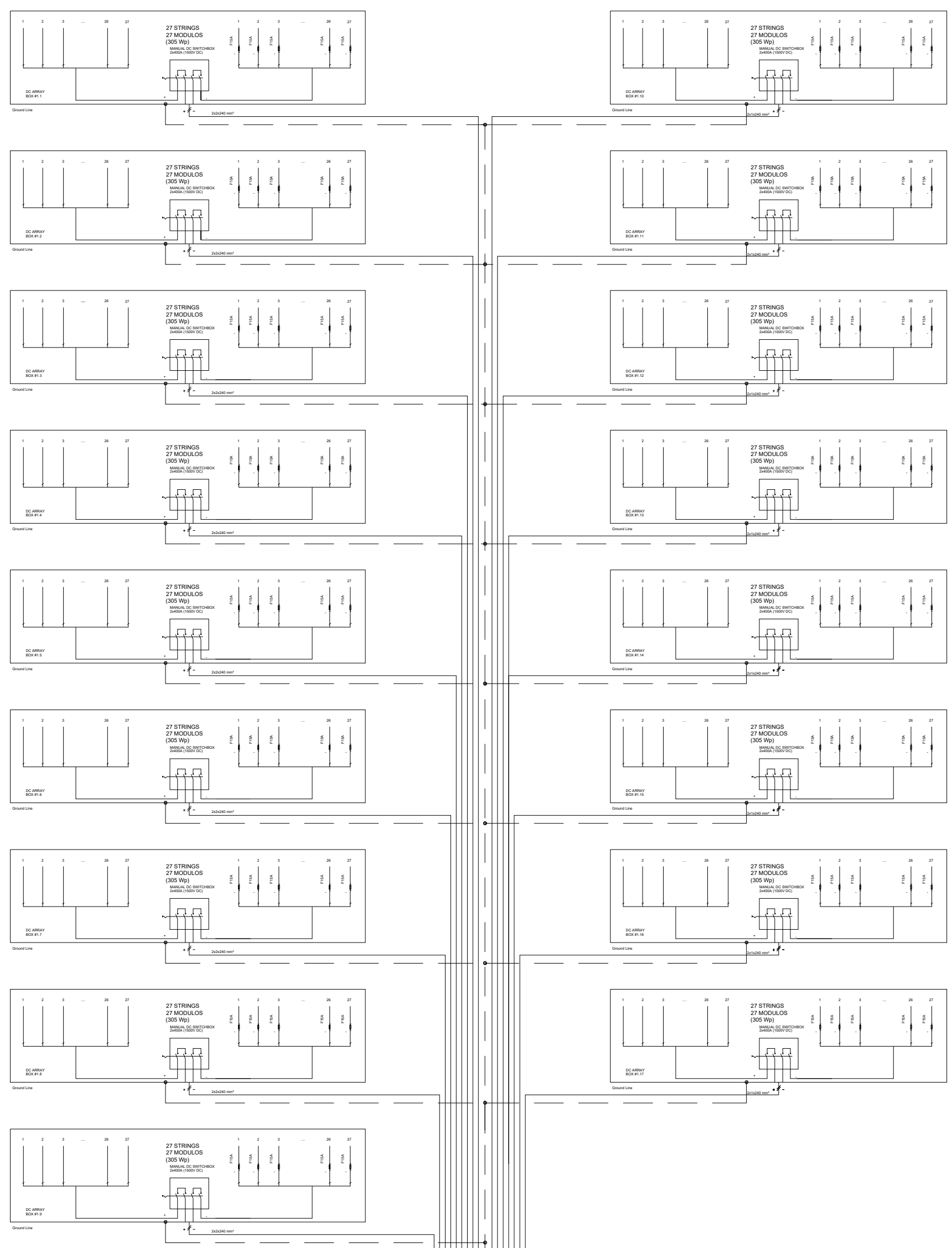
PROYECTO:	<b>PSF September 49,98 MWp</b>
PROMOTOR:	SEPTEMBER ENERGY,S.L
PLANO:	13_Eschema Unifilar (Inversor 1-2-3-4-5)
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-007
CAD.	ESCALA S/E
PÁG.	1 DE 6
FORMATO	A3

**ANTEPROYECTO**

**Diverxia**  
INFRAESTRUCTURAS

FIRMA TÉCNICO  
Juan Montero Zamora

№ COLEG. 10.140 COPITISE



**PSF September 49,98 MWp  
Setenil de las Bodegas (Cádiz)**

<b>Modelo del módulo:</b>	Canadian Solar similar KuPower CS3K-305 y KuMax CS3U-375
<b>Dimensiones del módulo:</b>	1675 x 992 x 35 mm 2000 x 992 x 35 mm
<b>Uds. módulos:</b>	151.740
<b>Inversores:</b>	Power Electronics 12 x FRAME2FS3510K y 1 x FRAMEFS2880K
<b>Inclinación:</b>	0 deg (seguidor horiz.1 eje)
<b>Orientación:</b>	+/-55deg (seguidor horiz.1 eje)

Inversor	Cajas de Conexión (Ud)	Strings/Caja de	Módulos /Strings	Módulos (Ud)	Potencia/ Módulo (Wp)
1	17	28	27	12852	305
2	17	28	27	12852	305
3	17	28	27	12852	305
4	17	28	27	12852	305
5	17	28	27	12852	305
6	17	27	27	12393	305
7	17	27	27	12393	305
8	15	27	27	10935	375
9	15	27	27	10935	375
10	14	27	27	10206	375
11	14	27	27	10206	375
12	14	28	27	10584	375
13	13	28	27	9828	305

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	12/05/21	Proyecto Básico Modificado	TEXLA	AST	JMZ
02	30/11/22	Proyecto Básico Modificado V.02	TEXLA	AST	JMZ

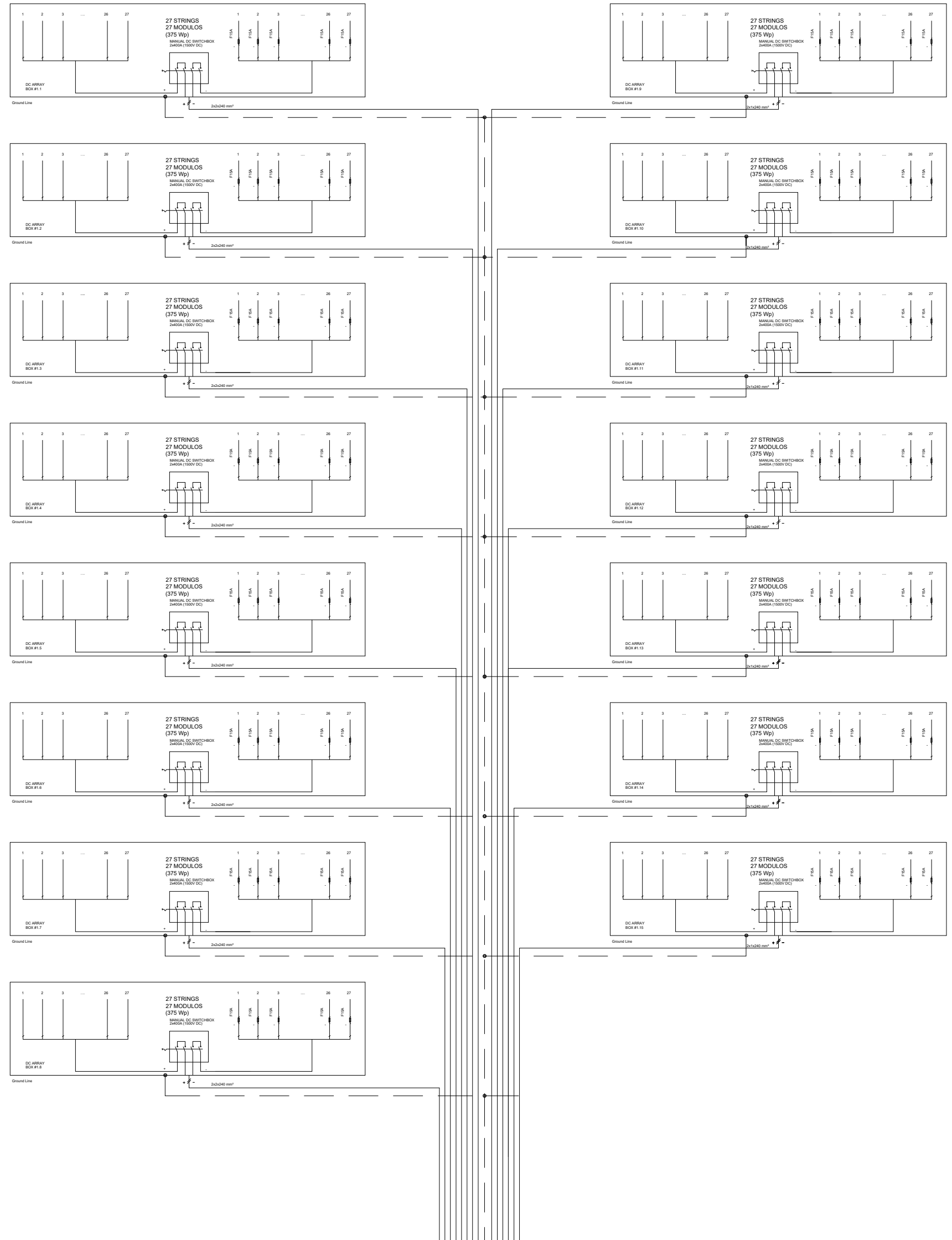
PROYECTO:	<b>PSF September 49,98 MWp</b>
PROMOTOR:	SEPTEMBER ENERGY,S.L
PLANO:	13_Eschema Unifilar (Inversor 6-7)
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-007
CAD.	ESCALA S/E
PÁG.	2 DE 6
FORMATO	A3

**ANTEPROYECTO**

FIRMA TÉCNICO  
Juan Montero Zamora

№ COLEG. 10.140 COPITISE





**PSF September 49,98 MWp  
Setenil de las Bodegas (Cádiz)**

<b>Modelo del módulo:</b>	Canadian Solar similar KuPower CS3K-305 y KuMax CS3U-375
<b>Dimensiones del módulo:</b>	1675 x 992 x 35 mm 2000 x 992 x 35 mm
<b>Uds. módulos:</b>	151.740
<b>Inversores:</b>	Power Electronics 12 x FRAME2FS3510K y 1 x FRAMEFS2880K
<b>Inclinación:</b>	0 deg (seguidor horiz.1 eje)
<b>Orientación:</b>	+/-55deg (seguidor horiz.1 eje)

Inversor	Cajas de Conexión (Ud)	Strings/Caja de	Módulos /Strings	Módulos (Ud)	Potencia/ Módulo (Wp)
1	17	28	27	12852	305
2	17	28	27	12852	305
3	17	28	27	12852	305
4	17	28	27	12852	305
5	17	28	27	12852	305
6	17	27	27	12393	305
7	17	27	27	12393	305
8	15	27	27	10935	375
9	15	27	27	10935	375
10	14	27	27	10206	375
11	14	27	27	10206	375
12	14	28	27	10584	375
13	13	28	27	9828	305

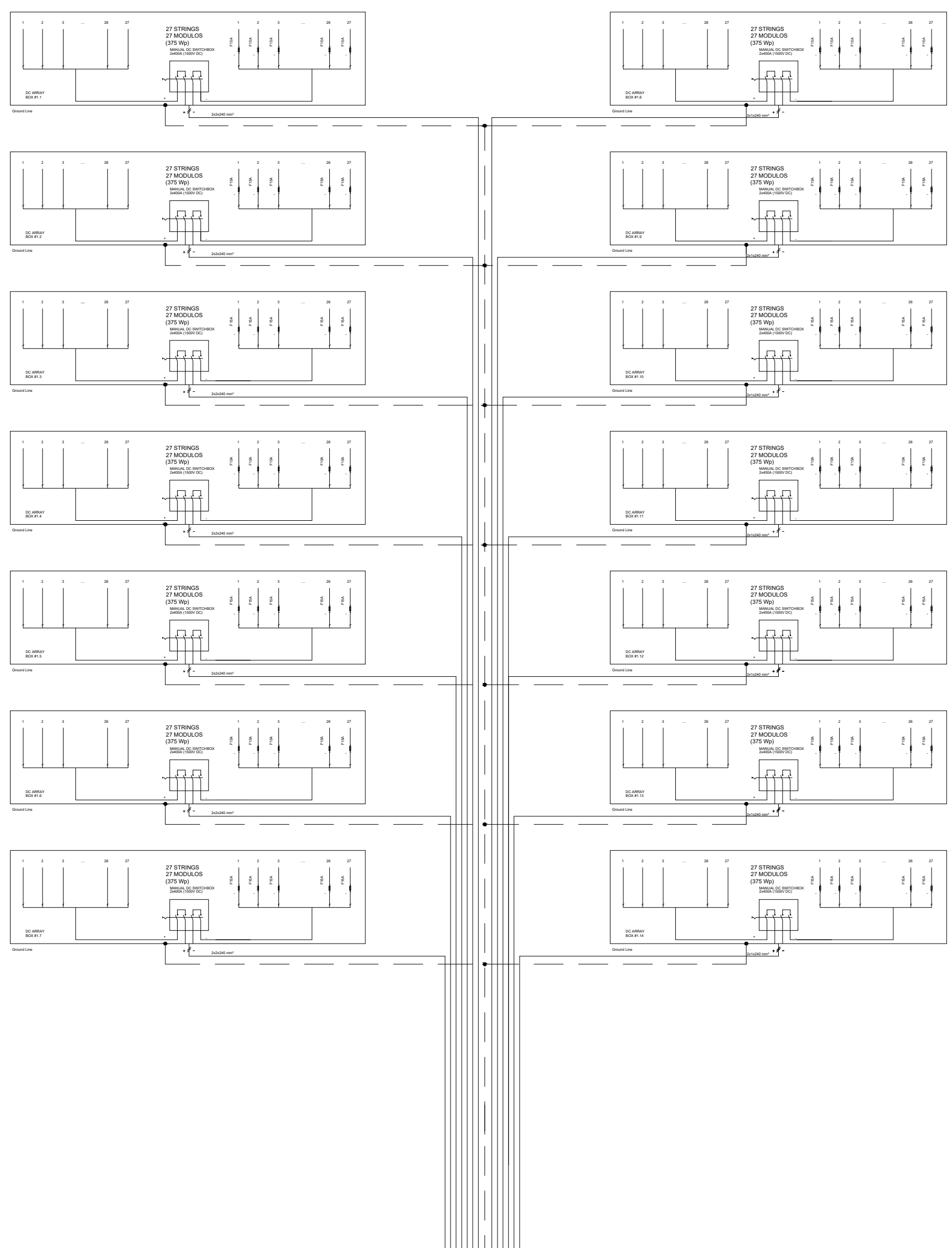
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	12/05/21	Proyecto Básico Modificado	TEXLA	AST	JMZ
02	30/11/22	Proyecto Básico Modificado V.02	TEXLA	AST	JMZ

PROYECTO:	<b>PSF September 49,98 MWp</b>
PROMOTOR:	SEPTEMBER ENERGY,S.L
PLANO:	13_Eschema Unifilar (Inversor 8-9)
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-007
CAD.	ESCALA S/E
PÁG.	3 DE 6
FORMATO	A3

**ANTEPROYECTO**

FIRMA TÉCNICO  
Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE



**PSF September 49,98 MWp  
Setenil de las Bodegas (Cádiz)**

<b>Modelo del módulo:</b>	Canadian Solar similar KuPower CS3K-305 y KuMax CS3U-375
<b>Dimensiones del módulo:</b>	1675 x 992 x 35 mm 2000 x 992 x 35 mm
<b>Uds. módulos:</b>	151.740
<b>Inversores:</b>	Power Electronics 12 x FRAME2FS3510K y 1 x FRAMEFS2880K
<b>Inclinación:</b>	0 deg (seguidor horiz.1 eje)
<b>Orientación:</b>	+/-55deg (seguidor horiz.1 eje)

Inversor	Cajas de Conexión (Ud)	Strings/Caja de	Módulos /Strings	Módulos (Ud)	Potencia/ Módulo (Wp)
1	17	28	27	12852	305
2	17	28	27	12852	305
3	17	28	27	12852	305
4	17	28	27	12852	305
5	17	28	27	12852	305
6	17	27	27	12393	305
7	17	27	27	12393	305
8	15	27	27	10935	375
9	15	27	27	10935	375
10	14	27	27	10206	375
11	14	27	27	10206	375
12	14	28	27	10584	375
13	13	28	27	9828	305

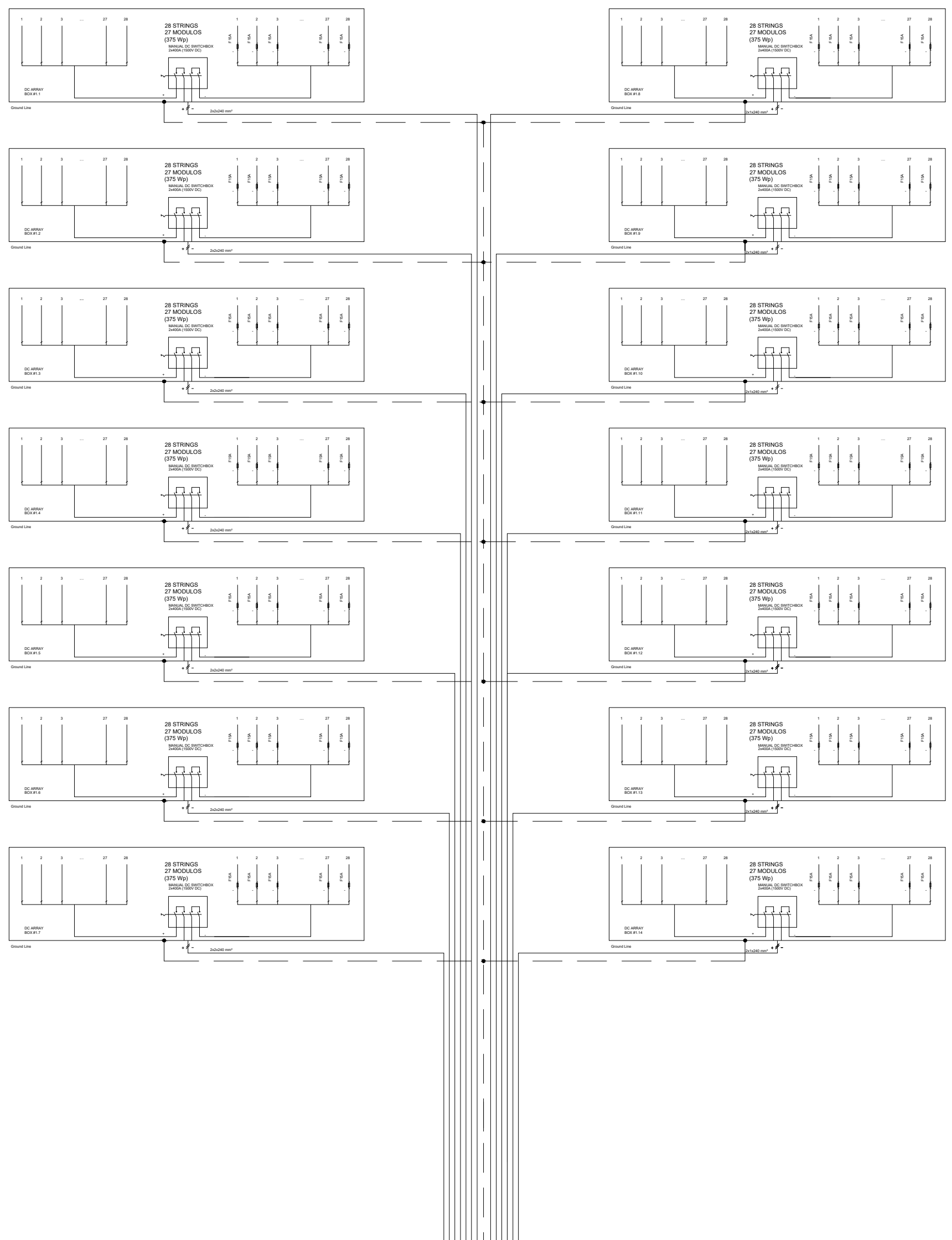
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	12/05/21	Proyecto Básico Modificado	TEXLA	AST	JMZ
02	30/11/22	Proyecto Básico Modificado V.02	TEXLA	AST	JMZ

PROYECTO:	<b>PSF September 49,98 MWp</b>
PROMOTOR:	SEPTEMBER ENERGY,S.L
PLANO:	13_Eschema Unifilar (Inversor 10-11)
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-007
CAD.	ESCALA S/E
PÁG.	4 DE 6
FORMATO	A3

**ANTEPROYECTO**

FIRMA TÉCNICO  
Juan Montero Zamora

№ COLEG. 10.140 COPITISE



**PSF September 49,98 MWp  
Setenil de las Bodegas (Cádiz)**

<b>Modelo del módulo:</b>	Canadian Solar similar KuPower CS3K-305 y KuMax CS3U-375
<b>Dimensiones del módulo:</b>	1675 x 992 x 35 mm 2000 x 992 x 35 mm
<b>Uds. módulos:</b>	151.740
<b>Inversores:</b>	Power Electronics 12 x FRAME2FS3510K y 1 x FRAMEFS2880K
<b>Inclinación:</b>	0 deg (seguidor horiz.1 eje)
<b>Orientación:</b>	+/-55deg (seguidor horiz.1 eje)

Inversor	Cajas de Conexión (Ud)	Strings/Caja de	Módulos /Strings	Módulos (Ud)	Potencia/ Módulo (Wp)
1	17	28	27	12852	305
2	17	28	27	12852	305
3	17	28	27	12852	305
4	17	28	27	12852	305
5	17	28	27	12852	305
6	17	27	27	12393	305
7	17	27	27	12393	305
8	15	27	27	10935	375
9	15	27	27	10935	375
10	14	27	27	10206	375
11	14	27	27	10206	375
12	14	28	27	10584	375
13	13	28	27	9828	305

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS
01	12/05/21	Proyecto Básico Modificado
02	30/11/22	Proyecto Básico Modificado V.02

PROYECTADO:	PROYECTO:	<b>PSF September 49,98 MWp</b>
DIBUJADO:	PROMOTOR:	SEPTEMBER ENERGY,S.L
REVISADO:	PLANO:	13_Eschema Unifilar (Inversor 12)
	CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-007
	CAD. ESCALA S/E	PÁG. 5 DE 6 FORMATO A3

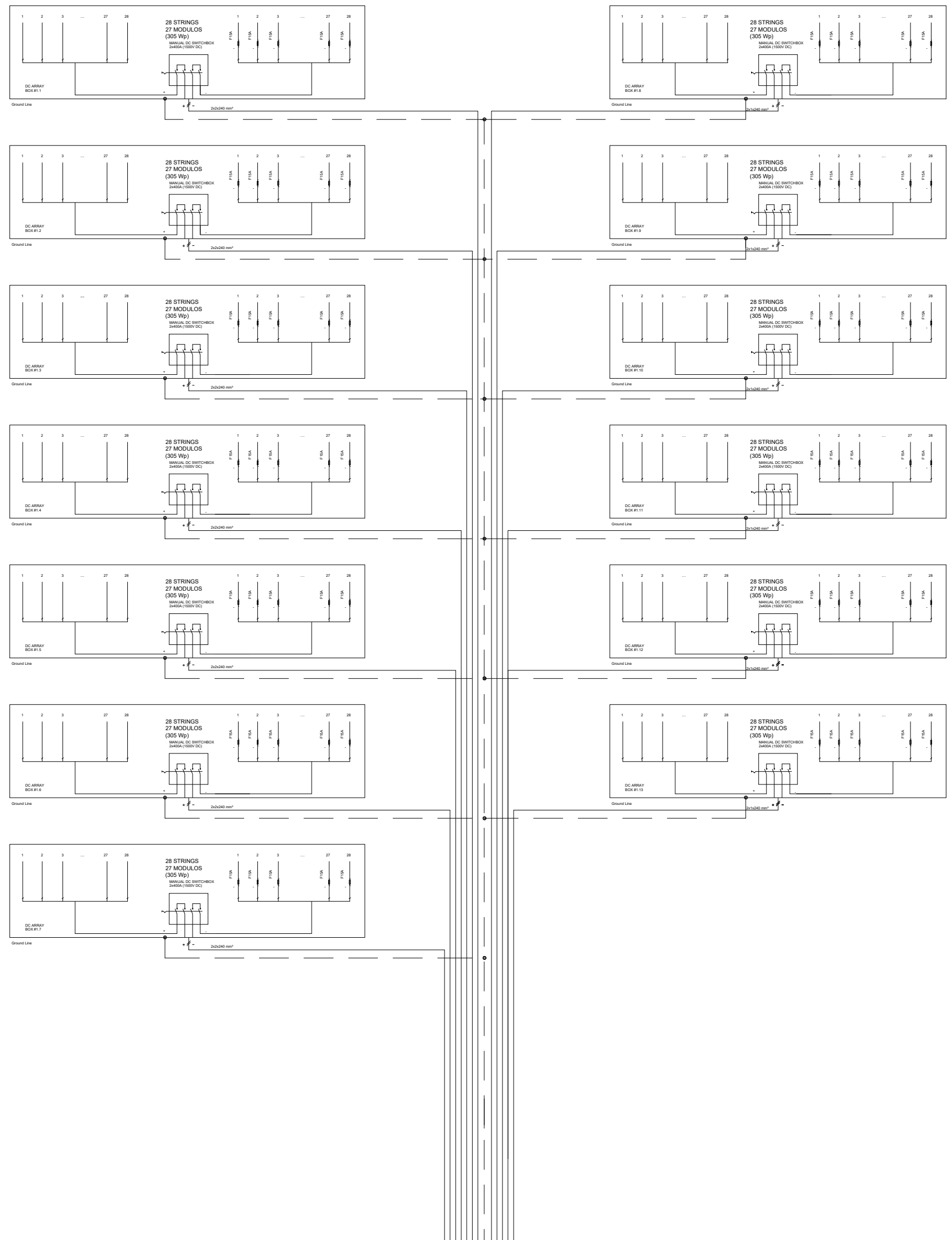
**ANTEPROYECTO**

**TEXLA** Perpetuos

**Diverxia** INFRASTRUCTURE

FIRMA TÉCNICO  
Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE



**PSF September 49,98 MWp**  
**Setenil de las Bodegas (Cádiz)**

<b>Modelo del módulo:</b>	Canadian Solar similar KuPower CS3K-305 y KuMax CS3U-375
<b>Dimensiones del módulo:</b>	1675 x 992 x 35 mm 2000 x 992 x 35 mm
<b>Uds. módulos:</b>	151.740
<b>Inversores:</b>	Power Electronics 12 x FRAME2FS3510K y 1 x FRAMEFS2880K
<b>Inclinación:</b>	0 deg (seguidor horiz.1 eje)
<b>Orientación:</b>	+/-55deg (seguidor horiz.1 eje)

Inversor	Cajas de Conexión (Ud)	Strings/Caja de	Módulos /Strings	Módulos (Ud)	Potencia/ Módulo (Wp)
1	17	28	27	12852	305
2	17	28	27	12852	305
3	17	28	27	12852	305
4	17	28	27	12852	305
5	17	28	27	12852	305
6	17	27	27	12393	305
7	17	27	27	12393	305
8	15	27	27	10935	375
9	15	27	27	10935	375
10	14	27	27	10206	375
11	14	27	27	10206	375
12	14	28	27	10584	375
13	13	28	27	9828	305

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	12/05/21	Proyecto Básico Modificado	TEXLA	AST	JMZ
02	30/11/22	Proyecto Básico Modificado V.02	TEXLA	AST	JMZ

PROYECTO:	<b>PSF September 49,98 MWp</b>
PROMOTOR:	SEPTEMBER ENERGY,S.L
PLANO:	13_Eschema Unifilar (Inversor 13)
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-007
CAD.	ESCALA S/E
PÁG.	6 DE 6
FORMATO	A3

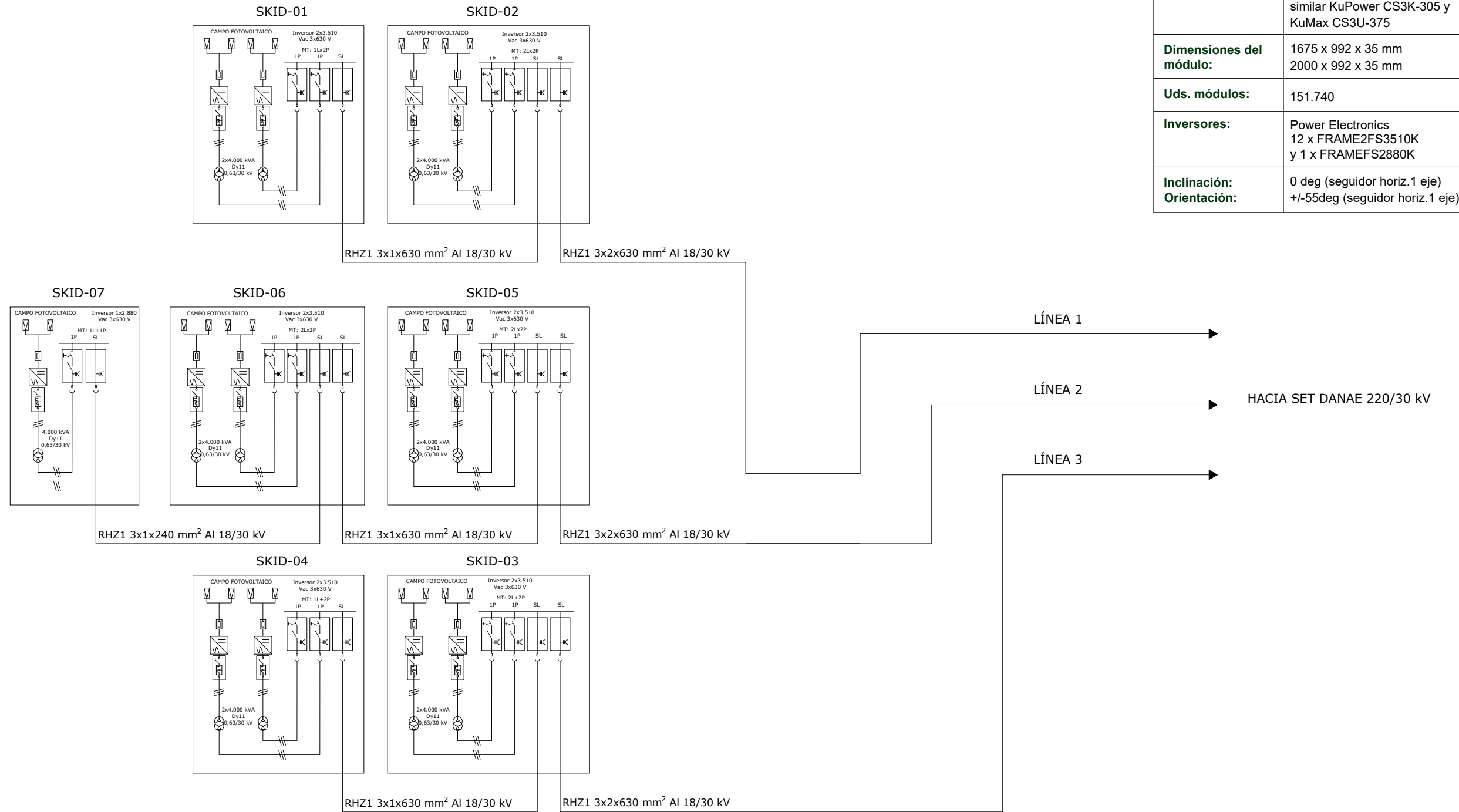
**ANTEPROYECTO**

FIRMA TÉCNICO  
Juan Montero Zamora

№ COLEG. 10.140 COPITISE

**PSF September 49,98 MWp  
Setenil de las Bodegas (Cádiz)**

<b>Modelo del módulo:</b>	Canadian Solar similar KuPower CS3K-305 y KuMax CS3U-375
<b>Dimensiones del módulo:</b>	1675 x 992 x 35 mm 2000 x 992 x 35 mm
<b>Uds. módulos:</b>	151.740
<b>Inversores:</b>	Power Electronics 12 x FRAME2FS3510K y 1 x FRAMEFS2880K
<b>Inclinación:</b>	0 deg (seguidor horiz. 1 eje)
<b>Orientación:</b>	+/-55deg (seguidor horiz. 1 eje)



**ANTEPROYECTO**

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	PROYECTO:
01	12/05/21	Proyecto Básico Modificado	TEXLA	AST	JMZ	<b>PSF September 49,98 MWp</b>
02	30/11/22	Proyecto Básico Modificado V.02	TEXLA	AST	JMZ	PROMOTOR: <b>SEPTEMBER ENERGY,S.L</b>
						PLANO: <b>14_Sistema colector</b>
						CÓDIGO PROYECTO: <b>PRO18-06-007</b>
						CAD. <b>ESCALA S/E</b>
						PÁG. 1 DE 1 FORMATO A3

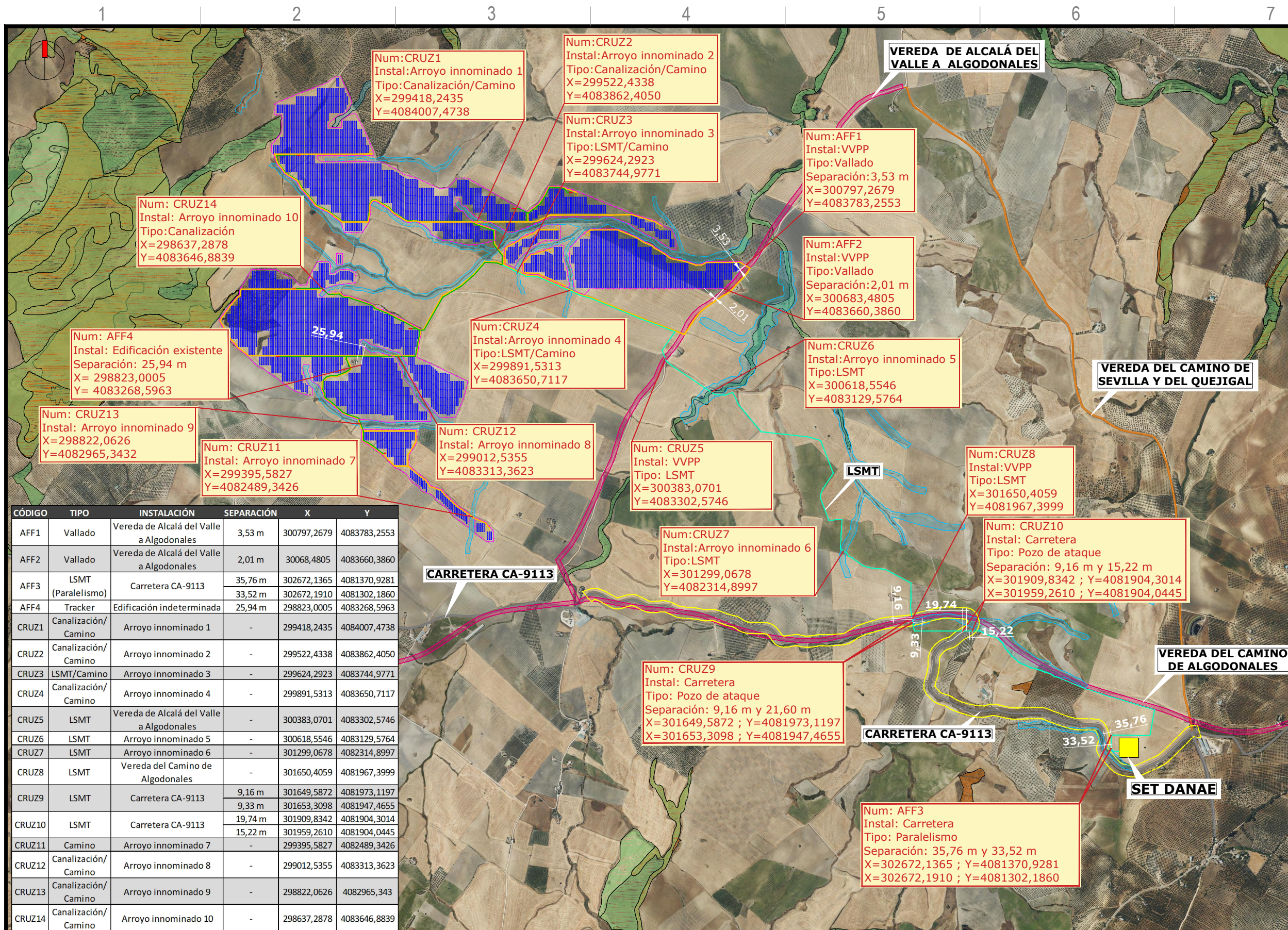




FIRMA TÉCNICO  
Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE

F102 - Rev. 1



**Leyenda:**

- Trackers
- Vallado
- Caminos
- Carreteras
- Vías Pecuarias
- Canalizaciones MT
- LSMT (PSF -SET)
- Estaciones Inversoras
- Zona de acopio
- Vegetación
- HICs
- Ríos y arroyos

Modelo del módulo: Canadian Solar similar: KuPower CS3K-305 y KuMax CS3U-375  
 Dimensiones del módulo: 1.675 x 992 x 35 mm  
 Uds. módulos: 151.740  
 Modelo de inversor: Power Electronics FRAME2 FS3510K/FRAME1 FS2880K  
 Uds. inversores: 13  
 Dimensiones Módulo:  
 - 305 Wp, 1.675 x 992 x 35 mm  
 - 375 Wp, 2.000 x 992 x 35 mm  
 Tracker: 18 x 3, 41.226 x 3.432 m  
 Anchura caminos: 5 m  
 Zonas de acopio: 8000 m²  
 Distancia valla - tracker: 10 m  
 Separaciones a trackers:  
 • Pitch: 9 m  
 • Entre trackers: 0,5 m  
 • Pasillos: 11 m cada 8 trackers  
 • Arroyos: 5 m  
 • Zona policía: 100 m  
 • Anchura arroyos por defecto: 4 m  
 • Cañadas: 75 m  
 • Cordeles: 37,5 m  
 • Veredas y coladas: 20 m  
 • Carreteras menores: 25 m  
 • Carreteras mayores: 50 m  
 • Autovías: 100 m  
 • Poblaciones: 100 m  
 • Líneas AT: 30 m a eje  
 • Líneas MT: 15 m a eje

CÓDIGO	TIPO	INSTALACIÓN	SEPARACIÓN	X	Y
AFF1	Vallado	Vereda de Alcalá del Valle a Algodonales	3,53 m	300797,2679	4083783,2553
AFF2	Vallado	Vereda de Alcalá del Valle a Algodonales	2,01 m	30068,4805	4083660,3860
AFF3	LSMT (Paralelismo)	Carretera CA-9113	35,76 m	302672,1365	4081370,9281
AFF4	Tracker	Edificación indeterminada	25,94 m	298823,0005	4083268,5963
CRUZ1	Canalización/Camino	Arroyo innominado 1	-	299418,2435	4084007,4738
CRUZ2	Canalización/Camino	Arroyo innominado 2	-	299522,4338	4083862,4050
CRUZ3	LSMT/Camino	Arroyo innominado 3	-	299624,2923	4083744,9771
CRUZ4	Canalización/Camino	Arroyo innominado 4	-	299891,5313	4083650,7117
CRUZ5	LSMT	Vereda de Alcalá del Valle a Algodonales	-	300383,0701	4083302,5746
CRUZ6	LSMT	Arroyo innominado 5	-	300618,5546	4083129,5764
CRUZ7	LSMT	Arroyo innominado 6	-	301299,0678	4082314,8997
CRUZ8	LSMT	Vereda del Camino de Algodonales	-	301650,4059	4081967,3999
CRUZ9	LSMT	Carretera CA-9113	9,16 m	301649,5872	4081973,1197
CRUZ10	LSMT	Carretera CA-9113	9,33 m	301653,3098	4081947,4655
CRUZ11	Camino	Arroyo innominado 7	-	299395,5827	4082489,3426
CRUZ12	Canalización/Camino	Arroyo innominado 8	-	299012,5355	4083313,3623
CRUZ13	Canalización/Camino	Arroyo innominado 9	-	298822,0626	4082965,343
CRUZ14	Canalización/Camino	Arroyo innominado 10	-	298637,2878	4083646,8839

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	17/05/21	Proyecto Básico Modificado	TEXLA	AST	JMZ
02	29/07/22	Desafección DPH	TEXLA	AST	JMZ
03	10/10/22	Desafección VV.PP	TEXLA	AST	JMZ
04	30/11/22	Proyecto Básico Modificado V.02	TEXLA	AST	JMZ

PROYECTO:	<b>PSF September 49,98 MWp</b>
PROMOTOR:	SEPTEMBER ENERGY,S.L
PLANO:	15_Afecciones
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-007
CAD.	ESCALA 1:15000
PÁG.	1 DE 1
FORMATO	A3

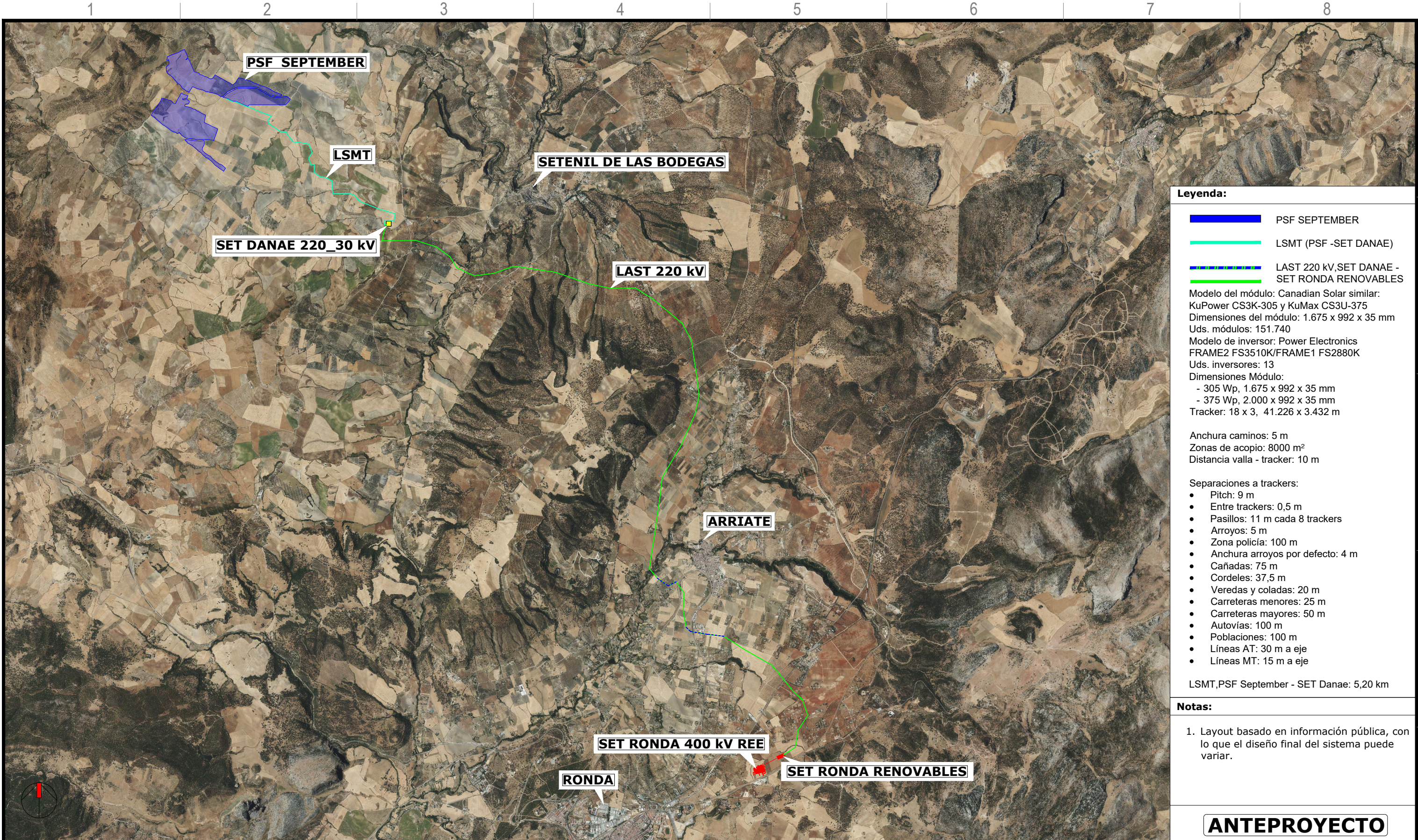
**Notas:**

- Layout basado en información pública, con lo que el diseño final del sistema puede variar.
- Zona de acopio provisional, se instalarán módulos una vez concluidos los trabajos de instalación.

**ANTEPROYECTO**

FIRMA TÉCNICO  
Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE



**Legenda:**

- █ PSF SEPTEMBER
- █ LSMT (PSF -SET DANAЕ)
- █ LAST 220 kV, SET DANAЕ -
- █ SET RONDA RENOVABLES

Modelo del módulo: Canadian Solar similar:  
 KuPower CS3K-305 y KuMax CS3U-375  
 Dimensiones del módulo: 1.675 x 992 x 35 mm  
 Uds. módulos: 151.740

Modelo de inversor: Power Electronics  
 FRAME2 FS3510K/FRAME1 FS2880K  
 Uds. inversores: 13

Dimensiones Módulo:  
 - 305 Wp, 1.675 x 992 x 35 mm  
 - 375 Wp, 2.000 x 992 x 35 mm  
 Tracker: 18 x 3, 41.226 x 3.432 m

Anchura caminos: 5 m  
 Zonas de acopio: 8000 m<sup>2</sup>  
 Distancia valla - tracker: 10 m

Separaciones a trackers:

- Pitch: 9 m
- Entre trackers: 0,5 m
- Pasillos: 11 m cada 8 trackers
- Arroyos: 5 m
- Zona policía: 100 m
- Anchura arroyos por defecto: 4 m
- Cañadas: 75 m
- Cordeles: 37,5 m
- Veredas y coladas: 20 m
- Carreteras menores: 25 m
- Carreteras mayores: 50 m
- Autovías: 100 m
- Poblaciones: 100 m
- Líneas AT: 30 m a eje
- Líneas MT: 15 m a eje

LSMT,PSF September - SET Danae: 5,20 km

**Notas:**

1. Layout basado en información pública, con lo que el diseño final del sistema puede variar.

**ANTEPROYECTO**

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	17/05/21	Proyecto Básico Modificado	TEXLA	AST	JMZ
02	30/11/22	Proyecto Básico Modificado V.02	TEXLA	AST	JMZ

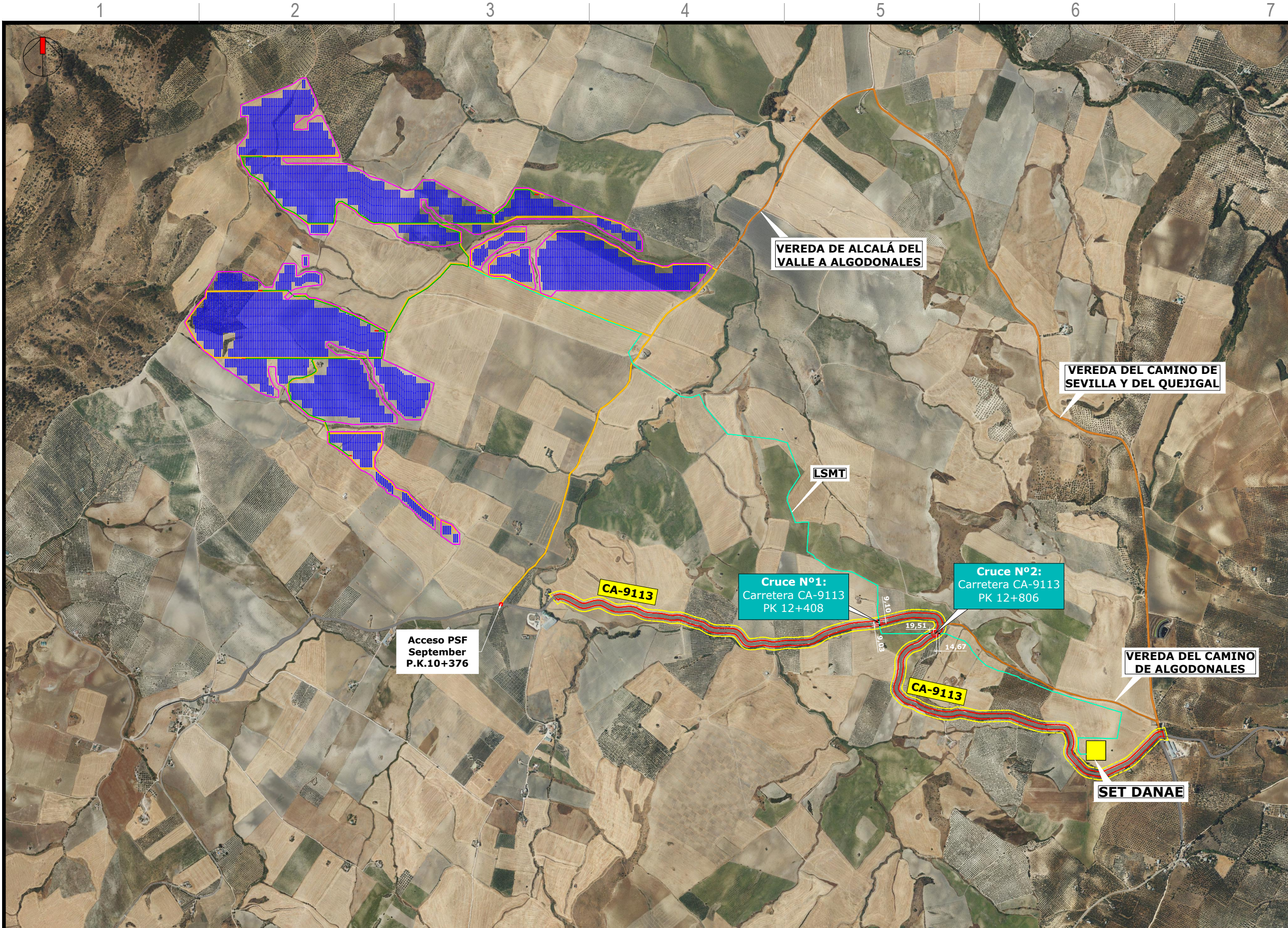
PROYECTO:	<b>PSF September 49,98 MWp</b>
PROMOTOR:	SEPTEMBER ENERGY,S.L
PLANO:	16_PSF+LSMT+SET+LAST
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-007
CAD.	PÁG. 1 DE 1
ESCALA 1:70000	FORMATO A3





FIRMA TECNICO  
 Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE



**Legenda:**

	Trackers
	Vallado
	Caminos
	Carreteras
	Vías Pecuarias
	Canalizaciones MT
	LSMT (PSF -SET)
	Estaciones Inversoras
	Zona de acopio
	Separación 25 m arista ext.calzada
	Separación 8 m arista ext.explanación

Modelo del módulo: Canadian Solar similar: KuPower CS3K-305 y KuMax CS3U-375  
 Dimensiones del módulo: 1.675 x 992 x 35 mm  
 Uds. módulos: 151.740  
 Modelo de inversor: Power Electronics FRAME2 FS3510K/FRAME1 FS2880K  
 Uds. inversores: 13  
 Dimensiones Módulo:  
 - 305 Wp, 1.675 x 992 x 35 mm  
 - 375 Wp, 2.000 x 992 x 35 mm  
 Tracker: 18 x 3, 41.226 x 3.432 m  
 Anchura caminos: 5 m  
 Zonas de acopio: 8000 m<sup>2</sup>  
 Distancia valla - tracker: 10 m  
 Separaciones a trackers:  
 • Pitch: 9 m  
 • Entre trackers: 0,5 m  
 • Pasillos: 11 m cada 8 trackers  
 • Arroyos: 5 m  
 • Zona policía: 100 m  
 • Anchura arroyos por defecto: 4 m  
 • Cañadas: 75 m  
 • Cordeles: 37,5 m  
 • Veredas y coladas: 20 m  
 • Carreteras menores: 25 m  
 • Carreteras mayores: 50 m  
 • Autovías: 100 m  
 • Poblaciones: 100 m  
 • Líneas AT: 30 m a eje  
 • Líneas MT: 15 m a eje

**Notas:**

- Layout basado en información pública, con lo que el diseño final del sistema puede variar.
- Zona de acopio provisional, se instalarán módulos una vez concluidos los trabajos de instalación.

**ANTEPROYECTO**

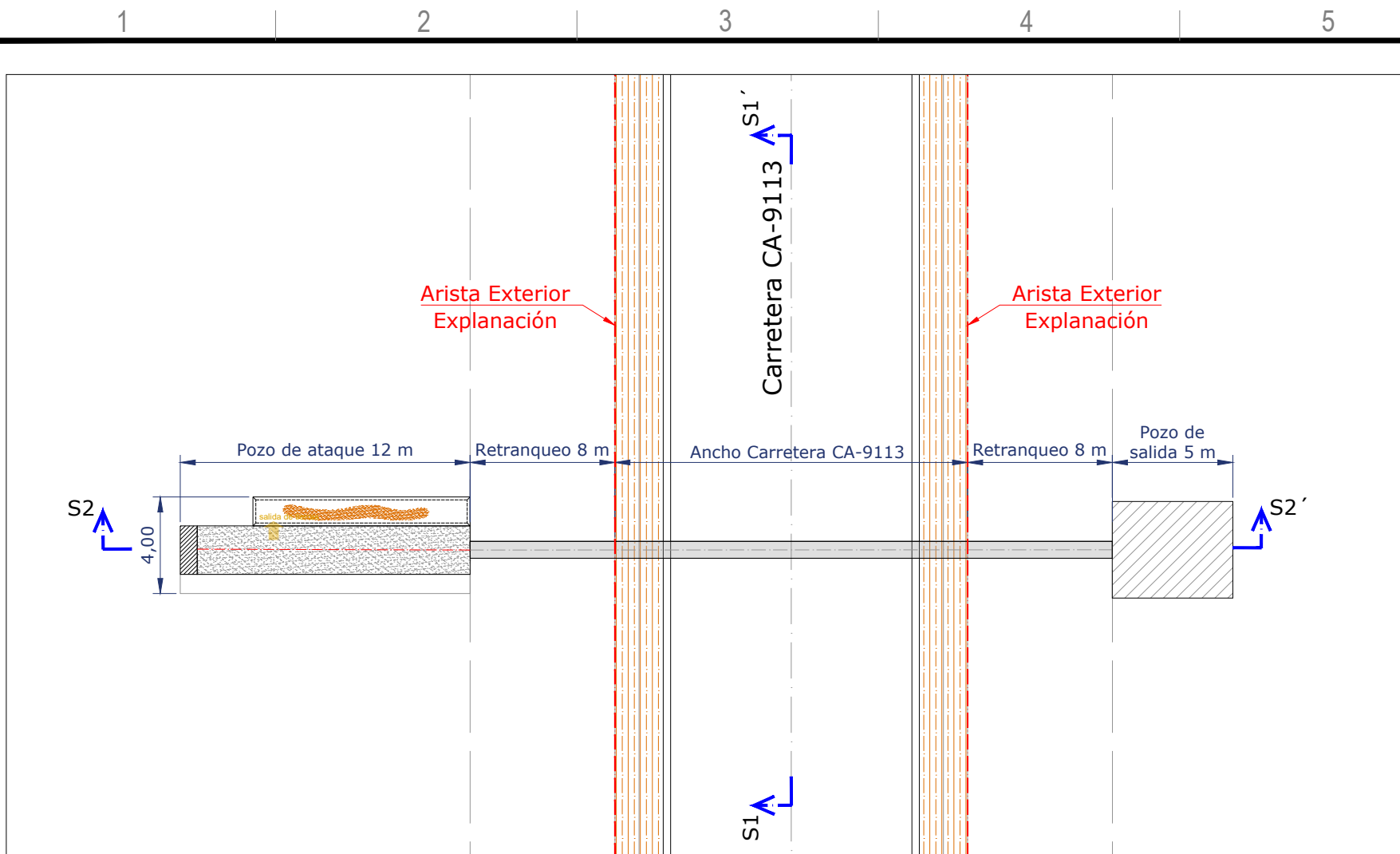
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	12/05/21	Proyecto Básico Modificado	TEXLA	AST	JMZ
02	29/07/22	Desafeción DPH	TEXLA	AST	JMZ
03	10/10/22	Desafeción VV.PP	TEXLA	AST	JMZ
04	30/11/22	Proyecto Básico Modificado V.02	TEXLA	AST	JMZ

PROYECTO:	<b>PSF September 49,98 MWp</b>
PROMOTOR:	SEPTEMBER ENERGY,S.L
PLANO:	17_Localización cruce carreteras
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-007
CAD.	PÁG. 1 DE 2
ESCALA 1:15000	FORMATO A3

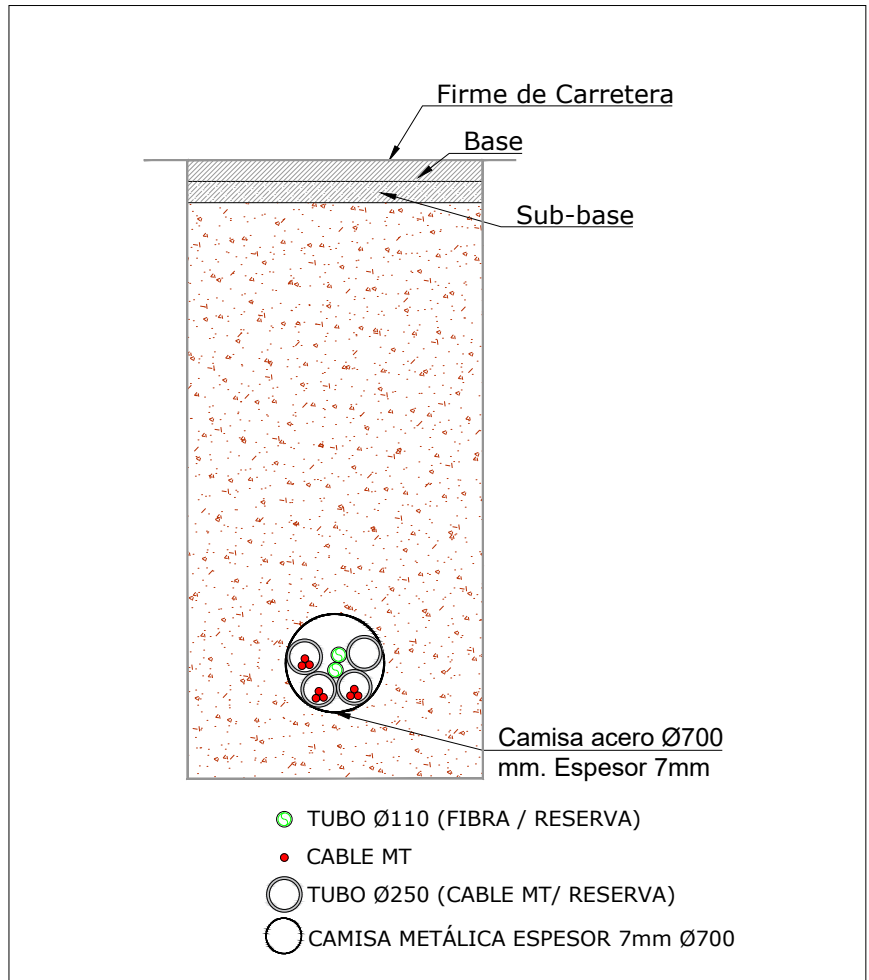
FIRMA TÉCNICO  
Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE

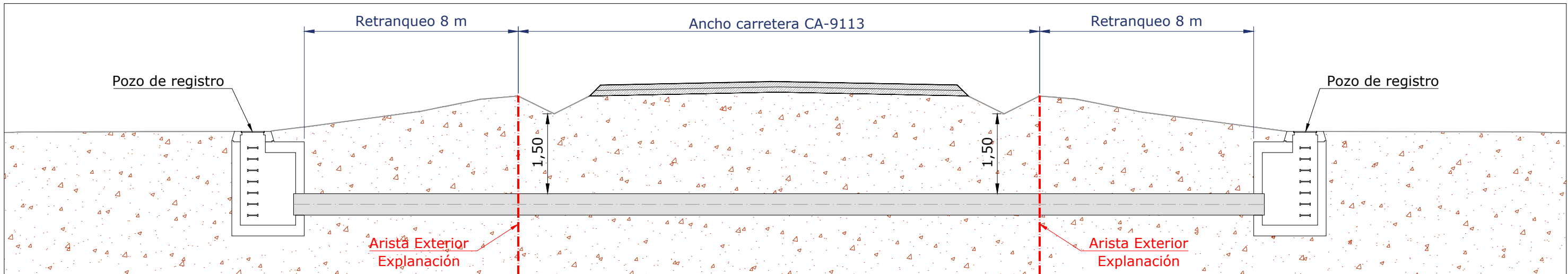




**Detalle 1. Cruces N°1-2: Carretera CA-9113. Planta.**  
Escala 1:250



**Detalle 3. Cruces N°1-2. Sección Transversal S1-S1'.**  
Escala 1:35



**Detalle 2. Cruces N°1-2. Sección Transversal de cruce S2-S2'.**  
Escala 1:75

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	PROYECTO:
01	12/05/21	Proyecto Básico Modificado	TEXLA	AST	JMZ	<b>PSF September 49,98 MWp</b>
02	29/07/22	Desafección DPH	TEXLA	AST	JMZ	PROMOTOR: <b>SEPTEMBER ENERGY,S.L</b>
03	10/10/22	Desafección VV.PP	TEXLA	AST	JMZ	PLANO: <b>17_Detalle de cruzamiento. N°1-2.CA-9113</b>
04	30/11/22	Proyecto Básico Modificado V.02	TEXLA	AST	JMZ	CÓDIGO PROYECTO: <b>PRO18-06-007</b>
						CAD. <b>PÁG. 2 DE 2</b>
						ESCALA: Indicadas <b>FORMATO A3</b>

FIRMA TECNICO  
Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE

## ÍNDICE GENERAL

El presente Anteproyecto se compone de los siguientes documentos:

- ❖ MEMORIA DESCRIPTIVA
- ❖ PRESUPUESTO
- ❖ PLANOS
- ❖ **ANEXOS**

## ÍNDICE ANEXOS

- ❖ Anexo 1: Cuantificación de la Energía generada (PVSyst)
- ❖ Anexo 2: Informe de Viabilidad de Acceso y Conexión (REE)
- ❖ Anexo 3: Solicitud de certificación acreditativa de innecesaridad de actividad arqueológica
- ❖ Anexo 4: Solicitud de Informe de Compatibilidad Urbanística.
- ❖ Anexo 5: Estudio de viabilidad para la solicitud de mejora de un acceso PSFV "SEPTEMBER".
- ❖ Anexo 6: Fichas técnicas de los equipos.

## **Anexo 1: Cuantificación de la Energía generada (PVSyst)**

## Sistema Conectado a la Red: Parámetros de la simulación

**Proyecto :** **PSF SEPTEMBER**

<b>Sitio geográfico</b> <b>September_Setenil de las Bodegas</b>	<b>País</b> <b>España</b>												
<b>Ubicación</b>	<table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:30%;">Latitud</td> <td style="width:30%;">36.88° N</td> <td style="width:30%;">Longitud</td> <td style="width:10%;">-5.26° W</td> </tr> <tr> <td>    Tiempo definido como</td> <td>Hora Legal</td> <td>Huso horario UT</td> <td>Altitud</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Albedo</td> <td>0.20</td> <td></td> </tr> </table>	Latitud	36.88° N	Longitud	-5.26° W	Tiempo definido como	Hora Legal	Huso horario UT	Altitud		Albedo	0.20	
Latitud	36.88° N	Longitud	-5.26° W										
Tiempo definido como	Hora Legal	Huso horario UT	Altitud										
	Albedo	0.20											
<b>Datos meteorológicos</b> <b>September_Setenil de las Bodegas</b>	SolarGIS Monthly aver. , period not spec. - Sintético												

**Variante de simulación :** **September**

Fecha de simulación 22/11/20 13h21

<b>Parámetros de la simulación</b>	Tipo de sistema	<b>Sistema de seguimiento, con retroceso</b>		
<b>Plano de seguimiento, eje inclinado</b>	Inclinación eje	0°	Acimut eje	0°
Límites de rotación	Fi mínimo	-55°	Fi máximo	55°
	Tracking algorithm	Astronomic calculation		
<b>Estrategia "Retroceso"</b>	Núm. de heliostatos	2450	Conjuntos en cobertizo idénticos	
Ángulo límite del retroceso	Separación heliostatos	9.00 m	Ancho receptor	3.04 m
	Límites de fi	10.12	Ocupación del suelo (GCR)	
				33.7 %
<b>Modelos empleados</b>	Transposición	Perez	Difuso	Perez, Meteororm
<b>Horizonte</b>	Elevación Media	7.2°		
<b>Sombreados cercanos</b>	Sombreado lineal			
<b>Necesidades del usuario :</b>	Carga ilimitada (red)			
<b>Limitación de potencia de red</b>	Active Power	45.0 MW	Relación Pnom	1.110
<b>Factor de potencia</b>	Cos(phi)	0.953 leading	Phi	17.6°

### Características de los conjuntos FV (2 Tipo de conjunto definido)

<b>Sub-conjunto "Sub-conjunto #1"</b>	Si-poly	Modelo	<b>CS3K-290P 1500V P4</b>		
Base de datos PVsyst original		Fabricante	Canadian Solar Inc.		
Número de módulos FV		En serie	34 módulos	En paralelo	3692 cadenas
Núm. total de módulos FV		Núm. módulos	125528	Pnom unitaria	290 Wp
Potencia global del conjunto		Nominal (STC)	<b>36403 kWp</b>	En cond. de funciona.	33036 kWp (50°C)
Caract. funcionamiento del conjunto (50°C)		U mpp	994 V	I mpp	33245 A
<b>Sub-conjunto "Sub-conjunto #2"</b>	Si-mono	Modelo	<b>CS3K-295MS 1500V</b>		
Base de datos PVsyst original		Fabricante	Canadian Solar Inc.		
Número de módulos FV		En serie	34 módulos	En paralelo	1352 cadenas
Núm. total de módulos FV		Núm. módulos	45968	Pnom unitaria	295 Wp
Potencia global del conjunto		Nominal (STC)	<b>13561 kWp</b>	En cond. de funciona.	12311 kWp (50°C)
Caract. funcionamiento del conjunto (50°C)		U mpp	988 V	I mpp	12457 A
<b>Total</b>	Potencia global conjuntos	Nominal (STC)	<b>49964 kWp</b>	Total	171496 módulos
		Superficie módulos	<b>284958 m²</b>	Superficie célula	252386 m²
<b>Inversor</b>		Modelo	<b>FS3510K_660V_20190103</b>		
Parámetros definidos por el usuario		Fabricante	Power Electronics		
Características		Voltaje de funcionam.	934-1310 V	Pnom unitaria	3630 kWac
<b>Sub-conjunto "Sub-conjunto #1"</b>	Núm. de inversores		9 unidades	Potencia total	32670 kWac
				Relación Pnom	1.11

## Sistema Conectado a la Red: Parámetros de la simulación

<b>Sub-conjunto "Sub-conjunto #2"</b>	Núm. de inversores	4 unidades	Potencia total	14520 kWac
			Relación Pnom	0.93
<b>Total</b>	Núm. de inversores	13	Potencia total	47190 kWac

### Factores de pérdida del conjunto FV

Suciedad del conjunto		Fracción de pérdidas	3.0 %
Factor de pérdidas térmicas	Uc (const) 29.0 W/m²K	Uv (viento)	0.0 W/m²K / m/s
Pérdida óhmica en el Cableado	Conjunto#1 0.50 mOhm	Fracción de pérdidas	1.5 % en STC
	Conjunto#2 1.3 mOhm	Fracción de pérdidas	1.5 % en STC
	Global	Fracción de pérdidas	1.5 % en STC
LID - "Light Induced Degradation"		Fracción de pérdidas	1.7 %
Pérdida Calidad Módulo		Fracción de pérdidas	0.0 %
Pérdidas de "desajuste" Módulos		Fracción de pérdidas	1.0 % en MPP
Pérdidas de "desajuste" cadenas		Fracción de pérdidas	0.10 %

Efecto de incidencia, perfil definido por el usuario (IAM): Perfil personalizado

10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
0.998	0.998	0.995	0.992	0.986	0.970	0.917	0.763	0.000

### Factores de pérdida del sistema

Pérdida CA entre inversor y transfo	Voltaje inversor	660 Vac tri		
	Conductores: 3x30000.0 mm²	212 m	Fracción de pérdidas	1.5 % en STC
Transformador externo	Pérdida fierro (Conexión 24H)	34440 W	Fracción de pérdidas	0.1 % en STC
	Pérdidas Resistivas/Inductivas	0.085 mOhm	Fracción de pérdidas	1.0 % en STC
Pérdidas auxiliares	Proporcional a la potencia	5.0 W/kW.. del umbral de potencia		0.0 kW

## Sistema Conectado a la Red: Definición del horizonte

**Proyecto :** PSF SEPTEMBER

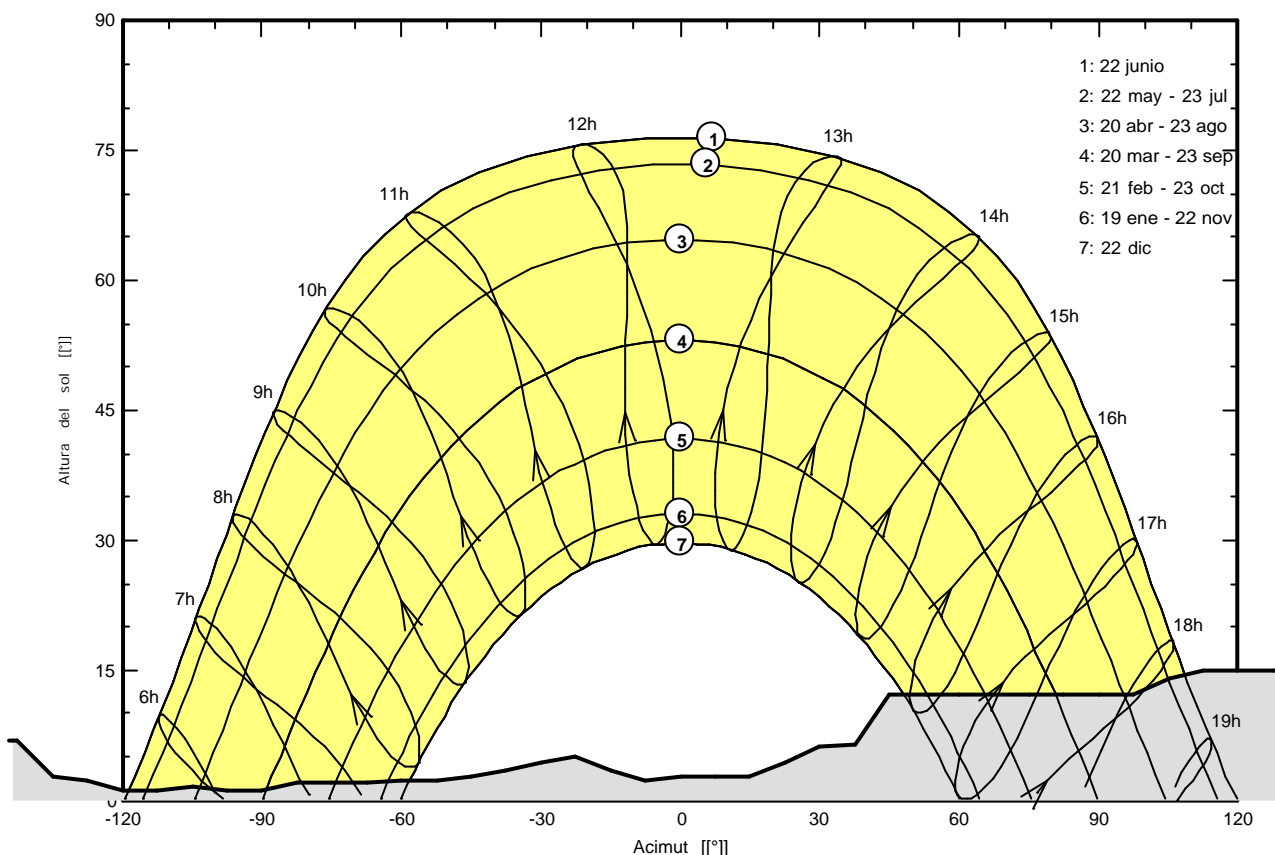
**Variante de simulación :** September

<b>Parámetros principales del sistema</b>	Tipo de sistema	<b>Sistema de seguimiento, con retroceso</b>		
<b>Horizonte</b>	Elevación Media	7.2°		
<b>Sombreados cercanos</b>	Sombreado lineal			
Orientación Camposol	Seguidor, eje inclinado, Inclinación eje	0°	Acimut eje	0°
Módulos FV	Modelo	CS3K-290P 1500V P4	Pnom	290 Wp
Módulos FV	Modelo	CS3K-295MS 1500V	Pnom	295 Wp
Conjunto FV	Núm. de módulos	171496	Pnom total	<b>49964 kWp</b>
Inversor	Modelo	FS3510K_660V_20190103	Pnom	3630 kW ac
Paquete de inversores	Núm. de unidades	13.0	Pnom total	<b>47190 kW ac</b>
Necesidades del usuario	Carga ilimitada (red)		Cos(Phi)	0.953 leading

<b>Horizonte</b>	Elevación Media	7.2°	Factor Difuso	0.85
	Factor Albedo	100 %	Fracción Albedo	0.37

Altura [°]	8.0	8.0	6.9	6.9	6.9	6.9	2.7	2.3	1.1	1.1	1.5	1.1	1.1
Acimut [°]	-180	-173	-165	-158	-150	-143	-135	-128	-120	-113	-105	-98	-90
Altura [°]	1.9	1.9	1.9	2.3	2.3	2.7	3.4	4.2	5.0	3.4	2.3	2.7	2.7
Acimut [°]	-83	-75	-68	-60	-53	-45	-38	-30	-23	-15	-8	0	8
Altura [°]	2.7	4.2	6.1	6.5	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	14.1
Acimut [°]	15	23	30	38	45	53	60	68	75	83	90	98	105
Altura [°]	14.9	14.9	14.9	14.9	14.5	14.5	13.8	11.5	8.4	8.0			
Acimut [°]	113	120	128	135	143	150	158	165	173	180			

Horizon file (source is not a PVsyst format!)



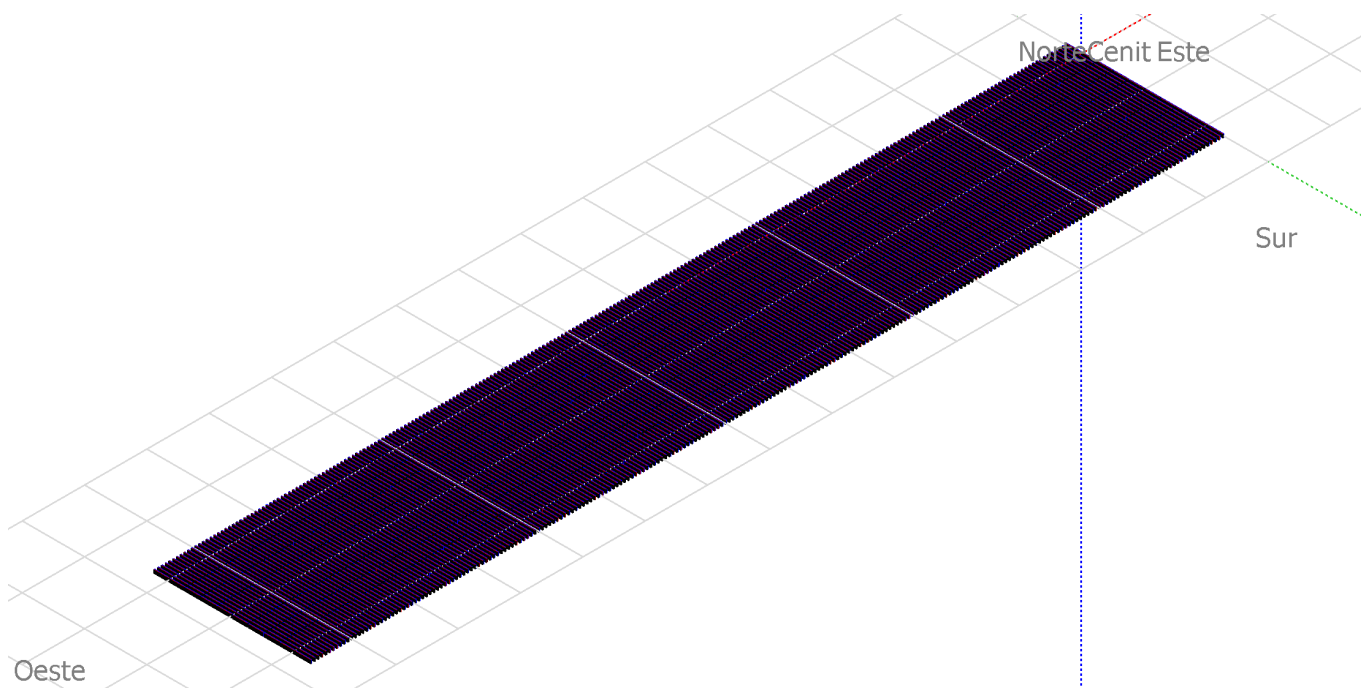
## Sistema Conectado a la Red: Definición del sombreado cercano

**Proyecto :** PSF SEPTEMBER

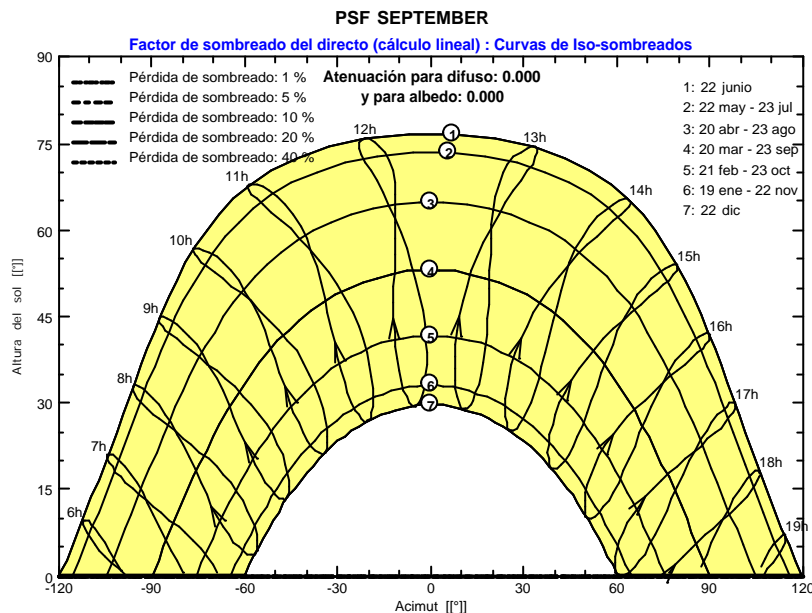
**Variante de simulación :** September

<b>Parámetros principales del sistema</b>	Tipo de sistema	<b>Sistema de seguimiento, con retroceso</b>		
<b>Horizonte</b>	Elevación Media	7.2°		
<b>Sombreados cercanos</b>	Sombreado lineal			
Orientación Camposol	Seguidor, eje inclinado, Inclinación eje	0°	Acimut eje	0°
Módulos FV	Modelo	CS3K-290P 1500V P4	Pnom	290 Wp
Módulos FV	Modelo	CS3K-295MS 1500V	Pnom	295 Wp
Conjunto FV	Núm. de módulos	171496	Pnom total	<b>49964 kWp</b>
Inversor	Modelo	FS3510K_660V_20190103	Pnom	3630 kW ac
Paquete de inversores	Núm. de unidades	13.0	Pnom total	<b>47190 kW ac</b>
Necesidades del usuario	Carga ilimitada (red)		Cos(Phi)	0.953 leading

### Perspectiva del campo FV y situación del sombreado cercano



### Diagrama de Iso-sombreados



## Sistema Conectado a la Red: Resultados principales

**Proyecto :** PSF SEPTEMBER

**Variante de simulación :** September

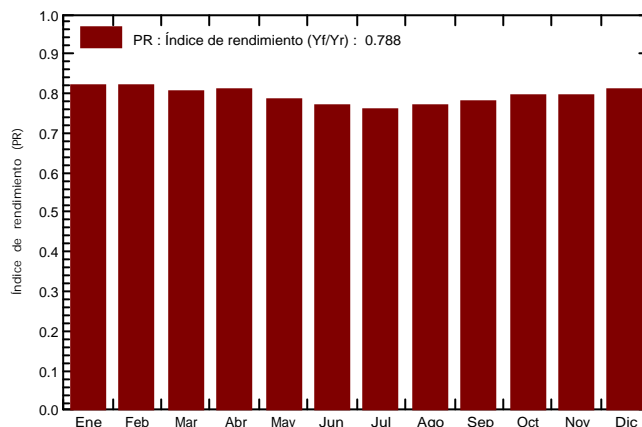
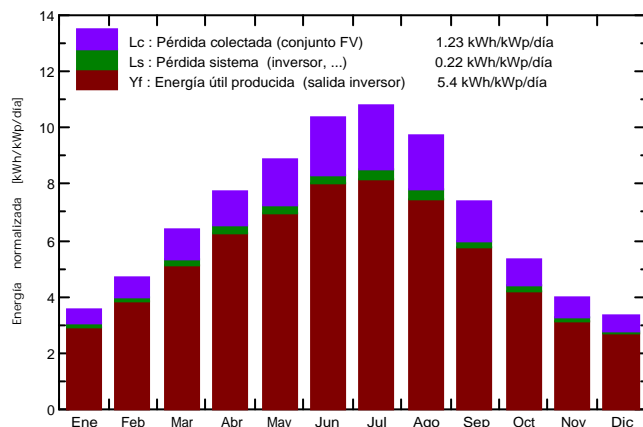
<b>Parámetros principales del sistema</b>	Tipo de sistema	<b>Sistema de seguimiento, con retroceso</b>	
<b>Horizonte</b>	Elevación Media	7.2°	
<b>Sombreados cercanos</b>	Sombreado lineal		
Orientación Camposol	Seguidor, eje inclinado, Inclinación eje	0°	Acimut eje 0°
Módulos FV	Modelo	CS3K-290P 1500V P4	Pnom 290 Wp
Módulos FV	Modelo	CS3K-295MS 1500V	Pnom 295 Wp
Conjunto FV	Núm. de módulos	171496	Pnom total <b>49964 kWp</b>
Inversor	Modelo	FS3510K_660V_20190103	Pnom 3630 kW ac
Paquete de inversores	Núm. de unidades	13.0	Pnom total <b>47190 kW ac</b>
Necesidades del usuario	Carga ilimitada (red)		Cos(Phi) 0.953 leading

### Resultados principales de la simulación

Producción del sistema	<b>Energía producida</b>	<b>98479 MWh/año</b>	Produc. específica	1971 kWh/kWp/año
	Energía aparente	103339 MVAh	Índice rend. PR	78.77 %

Producciones normalizadas (por kWp instalado): Potencia nominal 49964 kWp

Índice de rendimiento (PR)



September

Balances y resultados principales

	GlobHor kWh/m <sup>2</sup>	DiffHor kWh/m <sup>2</sup>	T_Amb °C	GlobInc kWh/m <sup>2</sup>	GlobEff kWh/m <sup>2</sup>	EArray MWh	E_Grid MWh	PR
Enero	80.0	29.00	9.00	111.7	99.2	4739	4567	0.818
Febrero	96.0	34.00	9.90	132.0	119.3	5637	5424	0.822
Marzo	146.0	49.00	12.40	197.4	179.4	8285	7956	0.807
Abril	174.0	60.00	14.40	232.3	213.5	9768	9380	0.808
Mayo	207.0	71.00	17.80	274.5	251.4	11235	10779	0.786
Junio	234.0	67.00	22.50	310.5	285.1	12485	11980	0.772
Julio	248.0	61.00	25.50	333.8	307.1	13240	12702	0.762
Agosto	220.0	59.00	25.50	300.8	277.7	12051	11571	0.770
Septiembre	162.0	52.00	21.60	222.1	202.0	8998	8650	0.780
Octubre	121.0	44.00	17.80	165.2	149.2	6821	6564	0.795
Noviembre	85.0	30.00	12.50	118.8	105.0	4921	4736	0.798
Diciembre	72.0	25.00	10.00	103.1	90.8	4329	4170	0.809
<b>Año</b>	<b>1845.0</b>	<b>581.00</b>	<b>16.62</b>	<b>2502.1</b>	<b>2279.7</b>	<b>102507</b>	<b>98479</b>	<b>0.788</b>

Leyendas:	GlobHor	Irradiación global horizontal	GlobEff	Global efectivo, corr. para IAM y sombreados
	DiffHor	Irradiación difusa horizontal	EArray	Energía efectiva en la salida del conjunto
	T_Amb	T amb.	E_Grid	Energía inyectada en la red
	GlobInc	Global incidente plano receptor	PR	Índice de rendimiento



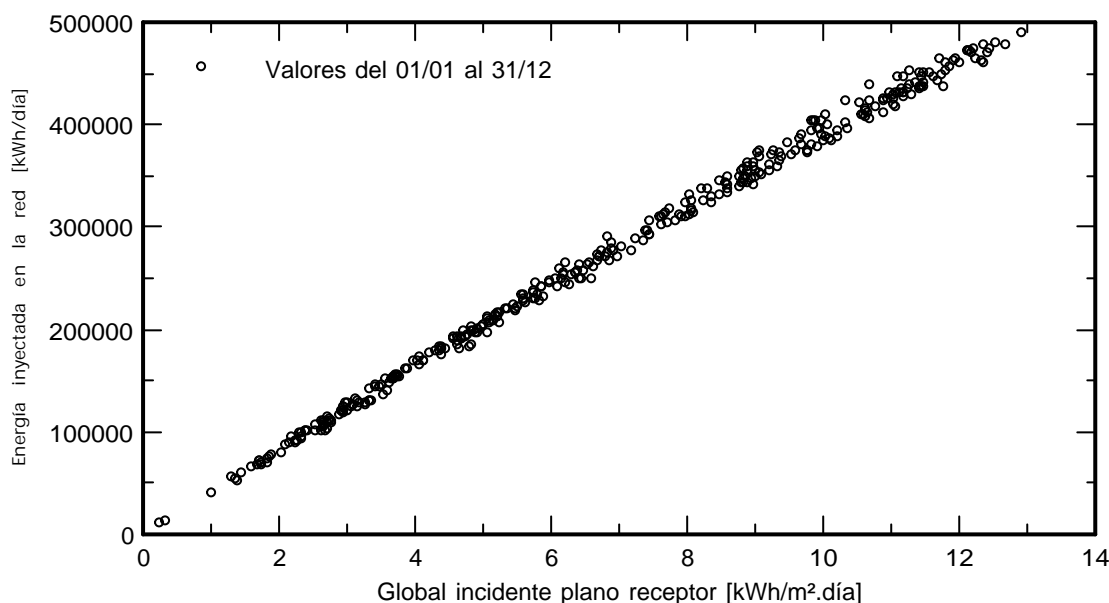
## Sistema Conectado a la Red: Gráficos especiales

**Proyecto :** PSF SEPTEMBER

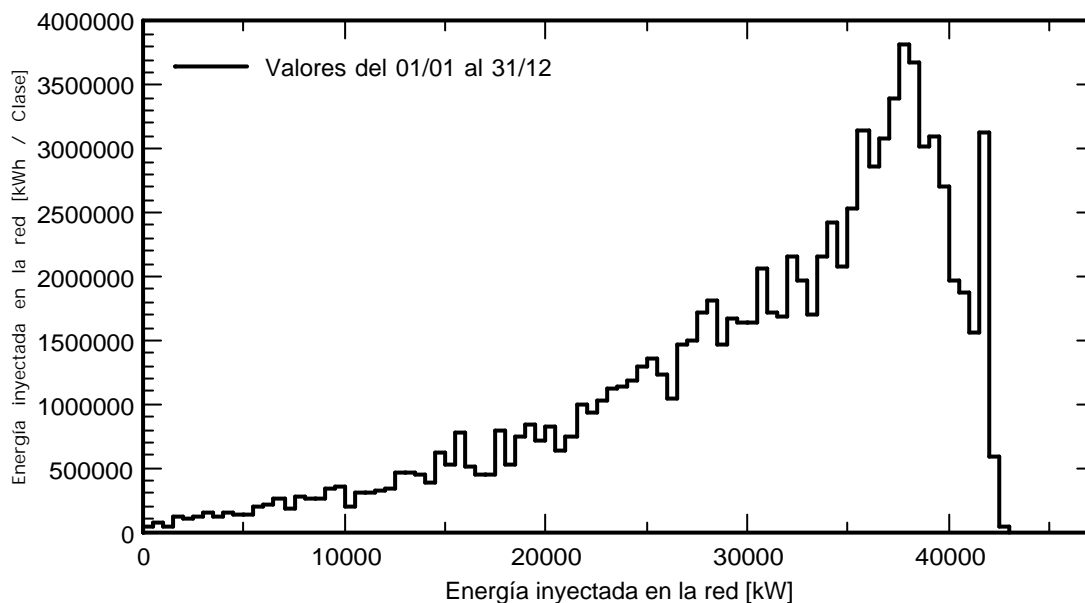
**Variante de simulación :** September

<b>Parámetros principales del sistema</b>	Tipo de sistema	<b>Sistema de seguimiento, con retroceso</b>		
<b>Horizonte</b>	Elevación Media	7.2°		
<b>Sombreados cercanos</b>	Sombreado lineal			
Orientación Camposol	Seguidor, eje inclinado, Inclinación eje	0°	Acimut eje	0°
Módulos FV	Modelo	CS3K-290P 1500V P4	Pnom	290 Wp
Módulos FV	Modelo	CS3K-295MS 1500V	Pnom	295 Wp
Conjunto FV	Núm. de módulos	171496	Pnom total	<b>49964 kWp</b>
Inversor	Modelo	FS3510K_660V_20190103	Pnom	3630 kW ac
Paquete de inversores	Núm. de unidades	13.0	Pnom total	<b>47190 kW ac</b>
Necesidades del usuario	Carga ilimitada (red)		Cos(Phi)	0.953 leading

### Diagrama entrada/salida diaria



### Distribución de la potencia de salida del sistema



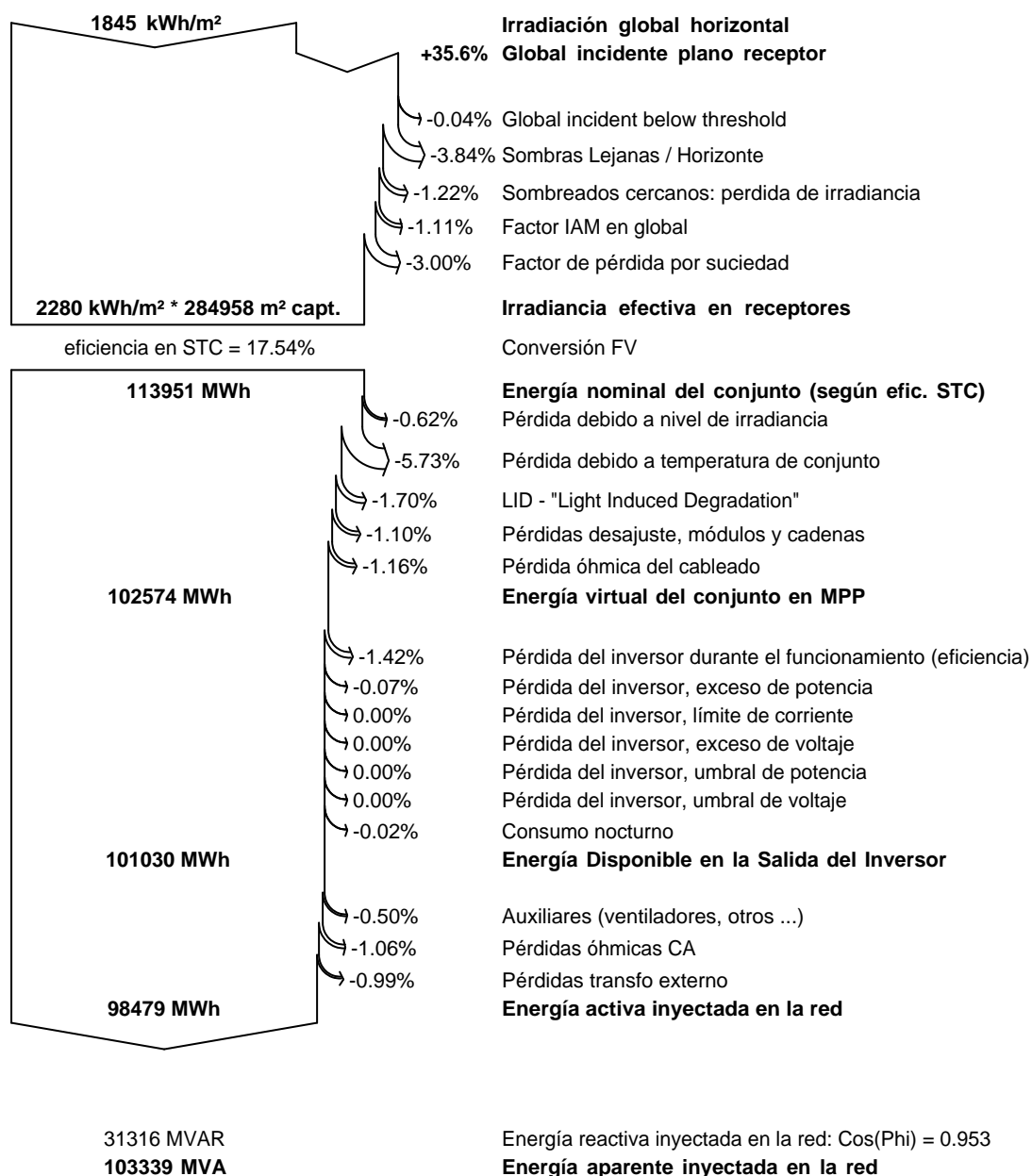
## Sistema Conectado a la Red: Diagrama de pérdidas

**Proyecto :** PSF SEPTEMBER

**Variante de simulación :** September

<b>Parámetros principales del sistema</b>	Tipo de sistema	<b>Sistema de seguimiento, con retroceso</b>		
<b>Horizonte</b>	Elevación Media	7.2°		
<b>Sombreados cercanos</b>	Sombreado lineal			
Orientación Camposol	Seguidor, eje inclinado, Inclinación eje	0°	Acimut eje	0°
Módulos FV	Modelo	CS3K-290P 1500V P4	Pnom	290 Wp
Módulos FV	Modelo	CS3K-295MS 1500V	Pnom	295 Wp
Conjunto FV	Núm. de módulos	171496	Pnom total	<b>49964 kWp</b>
Inversor	Modelo	FS3510K_660V_20190103	Pnom	3630 kW ac
Paquete de inversores	Núm. de unidades	13.0	Pnom total	<b>47190 kW ac</b>
Necesidades del usuario	Carga ilimitada (red)		Cos(Phi)	0.953 leading

### Diagrama de pérdida durante todo el año



## **Anexo 2: Informe de Viabilidad de Acceso y Conexión (REE)**

**D. Benito Montiel Moreno**  
COBRA CONCESIONES, S.L.

Asunto: Contestación de conexión y remisión del ICCTC e IVCTC para la conexión a la Red de Transporte en la subestación RONDA 400 kV por la incorporación de diez nuevas plantas fotovoltaicas.

Ref.: DDS.DAR.20\_0562

**CÓDIGOS DE PROCESO: Ver Tabla 1**  
(a referenciar en próximas comunicaciones con REE)

Muy Sres. nuestros:

Adjunto se envía, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 57 del R.D. 1955/2000, Informe de Cumplimiento de Condiciones Técnicas para la Conexión (ICCTC) e Informe de Verificación de las Condiciones Técnicas de Conexión (IVCTC), relativos a la solicitud de conexión realizada por COBRA CONCESIONES S.L., en su calidad de Interlocutor Único de nudo (IUN) en una nueva posición en la subestación RONDA 400 kV, para las instalaciones de generación renovable (IGRES) que se detallan en la Tabla 1, cuyo acceso a la red de transporte se considera aceptable, con las consideraciones indicadas en las contestaciones de acceso de referencia DDS.DAR.19\_877 de 14 de febrero de 2019 y DDS.DAR.19.5911 de 14 de octubre de 2019. Rogamos transmitan la presente comunicación a dichos generadores bajo su coordinación.

Según su propuesta, la conexión a la red de transporte de la generación prevista se llevaría a cabo en el actual nudo de la red de transporte Ronda 400 kV y se materializaría a través de una nueva posición de la red de transporte que, aun no planificada de forma expresa en la planificación vigente, es considerada como instalación planificada según la disposición adicional cuarta del Real Decreto-ley 15/2018 en dicha subestación. Se trata de una nueva posición que permitiría la conexión de un transformador 400/132 kV, perteneciendo éste a las instalaciones de conexión no transporte (instalaciones ambas que constituyen la instalación de enlace con una configuración Tipo C según P012.2) que compartirán las instalaciones de generación, bajo su interlocución.

En este caso, la posición de transporte para evacuación se sitúa en una SE planificada por una motivación distinta a la evacuación de generación que aquí se contempla. Por tanto, la realización de las actuaciones en la red de transporte y su fecha de puesta en servicio para dicha evacuación dependerá de los condicionantes establecidos por la administración competente en la tramitación administrativa y el consecuente desarrollo de las instalaciones necesarias en la red de transporte.



**Según el ICCTC procede otorgar permiso de conexión para las IGRES de la Tabla 1**, siempre que se ajuste a los requisitos que se afirma cumplir, con las consideraciones indicadas en el mismo:

IGRES	P.Nom/P.Inst [mw]	MUNICIPIO	PROVINCIA	PRODUCTOR	CÓDIGO DE PROCESO
<b>INSTALACIONES GENERADORAS CON PERMISO DE CONEXIÓN POR LA PRESENTE</b>					
FV PSF RONDA 1 (i)	45 / 49,9	Cañete la Real, Teba	Málaga	COBRA CONCESIONES S.L.	RCR_580_19
FV PSF RONDA 2 (i)	45 / 49,9				
FV PSF RONDA 3 (i)	45 / 49,9				
FV PSF RONDA 4 (i)	45 / 49,9				
FV PSF RONDA 5 (i)	45 / 49,9				
FV PSF SEPTEMBER (ii)	45 / 49,98	Ronda	Málaga	SEPTEMBER ENERGY, S. L.	
FV PSF ISTURGI (ii)	45 / 49,98	Ronda	Málaga	ISTURGI SOLAR, S. L.	
FV PSF ALCIONI (ii)	45 / 49,98	Ronda	Málaga	ALCIONI SOLAR, S. L.	
FV PSF TAINO (ii)	45 / 49,98	Ronda	Málaga	TAINO SOLAR, S. L.	
FV PSF TÁCTICA (iii)	22 / 26	Ronda	Málaga	TÁCTICA SOLAR, S.L.	RCR_749_19
<b>TOTAL IGRES CON PERMISO DE CONEXIÓN POR LA PRESENTE</b>	<b>427 / 475,42</b>				

(i) IGRES con permiso de acceso otorgado en comunicación de Ref. DDS.DAR.19\_877 de 14 de febrero de 2019 y posterior actualización de ubicación por DDS.DAR.19.5911 de 14 de octubre de 2019 **y con permiso de conexión por la presente.**

(ii) IGRES con permiso de acceso otorgado en comunicación de Ref. DDS.DAR.19\_877 de 14 de febrero de 2019, **y con permiso de conexión por la presente.**

(iii) IGRES con permiso de acceso otorgado en comunicación de Ref. DDS.DAR.19\_4207 de 22 de julio 2019, **y con permiso de conexión por la presente.**

**Tabla 1.** Instalaciones de generación con previsión de conexión en una nueva posición de la red de transporte considerada como instalación planificada (según RDL 15/2018) en la subestación Ronda 400 kV a las que aplica la presente comunicación.

En el IVCTC se ponen de manifiesto los condicionantes existentes, los aspectos pendientes de cumplimentación y la información requerida, rogándoles que ésta última sea remitida a mi atención indicando el código de proceso expuesto en el encabezamiento.

La presente comunicación supone la cumplimentación de los procedimientos de acceso y conexión, y constituye los permisos de acceso y conexión a la red de transporte necesarios para el otorgamiento de la autorización administrativa para las instalaciones generadoras de la Tabla 1 según lo establecido en el Artículo 53 de la Ley 24/2013 y sujeta a las consideraciones expuestas anteriormente.

En la culminación del procedimiento de conexión, el Contrato Técnico de Acceso (CTA), a celebrar entre los productores, el Interlocutor Único de Nudo y el titular del punto de conexión a la red de transporte, habrá de reflejar los requerimientos y condicionantes técnicos establecidos en la reglamentación vigente. A este respecto, tras la obtención de la autorización administrativa en la que se reflejen las características de las instalaciones de generación y evacuación, coincidentes con la información remitida a Red Eléctrica, deberán



proceder a la firma del CTA según lo establecido en el Real Decreto 1955/2000 las instalaciones de generación de la Tabla 1.

Por otra parte, ponemos en su conocimiento que para la puesta en servicio de las instalaciones de producción y de conexión a la red de transporte deberán observarse los requerimientos normativos vigentes, y en particular lo establecido en el P.O.12.2 –especialmente, apartado 7- (publicado en BOE de 1 de marzo de 2005). Ello requiere la coordinación con RED ELÉCTRICA por Uds. como Interlocutor Único de nudo en una nueva posición en RONDA 400 kV, que a estos efectos actuará como "Representante" para el conjunto de instalaciones de producción asociadas al citado nudo.

Atentamente,

**M<sup>a</sup> Concepción Sánchez Pérez**  
Directora de Desarrollo del Sistema

*Adjuntos.- Informe de Cumplimiento de Condiciones Técnicas para la Conexión (ICCTC) e Informe de Verificación de las Condiciones Técnicas de Conexión (IVCTC)*

*c.c.: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico  
Junta de Andalucía  
CNMC*

*(Subdirección General de Energía Eléctrica)  
(Dirección General de Industria, Energía y Minas)  
(Subdirección de Energía Eléctrica)*

*JV/vg*



## X014 Informe de Verificación de Condiciones Técnicas de Conexión (IVCTC)

(s/ Art. 57 R.D. 1955/2000) Ed.1 Fecha 28/07/04

---

a. Código proceso	<b>RCR_749_19, RCR_580_19</b>
b. Empresa solicitante	COBRA CONCESIONES S.L
c. Punto de conexión a Red de Transporte	<b>SE RONDA 400 kV</b> en una nueva posición de trafo
d. Instalaciones objeto del informe	Trafo para PSF Ronda 1 (45 MW), PSF Ronda 2 (45 MW), PSF Ronda 3 (45 MW), PSF Ronda 4 (45 MW), PSF Ronda 5 (45 MW), PSF Septmeber (45 MW), PSF Istirgui (45 MW), PSF Alcione (45 MW), PSF Taino (45 MW), PSF Táctica (22 MW). <b>Total 427 MWnom</b>
e. Notificación de envío Informe de viabilidad de acceso	DDS.DAR.19_4207, de 22 de julio de 2019

---

### INFORME FINAL Y CONCLUSIONES

REE, como Operador del Sistema y Gestor de la Red de Transporte,

#### Considerando

La información complementaria recibida en el procedimiento de conexión, y tras haberla analizado,

#### Informa.

- Que se trata de la solicitud del permiso de conexión a la SE Ronda 400 kV motivada por la incorporación de las plantas fotovoltaicas Ronda 1, 2, 3, 4 y 5, September, Isturgi, Alcioni, Taino y Táctica.
- Que, aunque la conexión se materializa mediante una posición no planificada de forma expresa en la planificación vigente, es considerada posición planificada según la disposición adicional cuarta del real Decreto Ley 15/2018.
- Según se indica en el ICCTC, procede otorgar permiso de conexión de las instalaciones solicitadas, descritas en **d**, en el punto de conexión de la Red de Transporte indicado en **c**, siempre que se ajusten a los requisitos que afirman cumplir, con las consideraciones indicadas en el mismo.
- La aceptabilidad técnica se encuentra sometida a las limitaciones y condicionantes de carácter nodal y zonal establecidas en la contestación de acceso, indicadas en el punto **e**.

#### Adicionalmente

Entre las condiciones a cumplimentar previamente a la aprobación de puesta en tensión y en servicio para las nuevas instalaciones de generación indicadas en **d**, les recordamos como más significativas:

- Firma del Contrato Técnico de Acceso según lo establecido en el Real Decreto 1955/2000. La firma del contrato mencionado requerirá la acreditación de las autorizaciones administrativas de las instalaciones de generación, así como de las correspondientes instalaciones de conexión desde las mismas hasta el punto de conexión en la red de transporte según lo establecido en el Real Decreto 413/2014.
- Cumplir los requisitos del reglamento de puntos de medida en cuanto a las características de la instalación de medida, verificaciones de los equipos de medida, alta en el concentrador principal y recepción de medidas de su frontera en el sistema de medidas de acuerdo a los procedimientos establecidos.
- Dar de alta las telemedidas en el sistema de tiempo real a través de un Centro de Control (CC) habilitado y que cumpla con las especificaciones establecidas en el PO 8.2.
- En relación con la Información requerida a las instalaciones conectadas a la red de transporte, se requiere cumplimentación según la información de que disponen, de acuerdo al PO 9.

Una vez cumplimentados los requisitos precedentes se recuerda la necesidad de solicitar el Informe del Operador del Sistema requerido en el Art. 39 del RD413/2014, que permitirá la autorización de puesta en servicio y en tensión para pruebas y la verificación de la capacidad de control desde el Centro de Control de Red Eléctrica.

Firmado electrónicamente en el cuerpo de carta

Directora de Desarrollo del Sistema  
**RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA S.A.U.**

## X013 Informe de Cumplimiento de Condiciones Técnicas para la Conexión (ICCTC) (s/ Art. 57 R.D. 1955/2000)

Ed.1 Fecha 28/07/04

Comprobación de cumplimiento de conformidad a:

Instalaciones conectadas a la Red de Transporte. Requisitos mínimos de diseño y equipamiento

Ref. DST/DSC/2019/045

Fecha: Marzo 2019

Edición 01

a. Código proceso	<b>RCR_749_19, RCR_580_19</b>
b. Empresa	COBRA CONCESIONES S.L.
c. Punto de conexión a Red de Transporte	<b>SE RONDA 400 kV</b> en 1 posición de trafo nueva
d. Instalaciones objeto del informe	Trafo para PSF Ronda 1 (45 MW), PSF Ronda 2 (45 MW), PSF Ronda 3 (45 MW), PSF Ronda 4 (45 MW), PSF Ronda 5 (45 MW), PSF September (45 MW), PSF Isturgui (45 MW), PSF Alcione (45 MW), PSF Taino (45 MW) y PSF Táctica (22 MW). <b>Total 427 MW</b>
e. Notificación de envío de Informe de Viabilidad de Acceso	DDS.DAR.19_4207 de 22 de julio de 2019

### ESQUEMA



## 1. DOCUMENTACIÓN PRESENTADA

Protocolo de Verificación, Proyecto Básico y Programa de ejecución (fecha indicada PES mayo 2022)

## 2. OBSERVACIONES

### 2.1. Al Protocolo de Verificación de Condiciones Técnicas de Instalaciones Conectadas a la Red de Transporte

- Conforme con el mismo.

### 2.2. A la documentación complementaria

- De acuerdo a la misma.

## 3. INFORME FINAL Y CONCLUSIONES

REE como propietaria de la instalación de transporte a la que solicita conexión

### Considerando

Que se trata de la solicitud de conexión de las plantas solares fotovoltaicas Ronda 1 (45 MW), Ronda 2 (45 MW), Ronda 3 (45 MW), Ronda 4 (45 MW), Ronda 5 (45 MW), September (45 MW), Isturgui (45 MW), Alcione (45 MW), Taino (45 MW) y Táctica (22 MW) a la SE Ronda 400 kV en una nueva posición de transformador.

Que aunque la conexión se materializa mediante una posición no planificada de forma expresa en la planificación vigente, es considerada posición planificada según la disposición adicional cuarta del Real Decreto Ley 15/2018

Que las instalaciones previstas de generación y evacuación deberán cumplir las distancias mínimas reglamentarias con la red de transporte, lo que deberá comprobarse en detalle durante la tramitación y ejecución de los proyectos correspondientes.





Que el solicitante deberá asumir las modificaciones que puedan ser necesarias en la posición de transporte existente motivadas por la incorporación de nuevas instalaciones.

Que en este caso, la posición de transporte para evacuación se sitúa en una subestación planificada por una motivación distinta a la evacuación de generación. Por tanto, la realización de las actuaciones en la red de transporte y su fecha de puesta en servicio para dicha evacuación, dependerá de las condiciones establecidas por la administración competente en la tramitación administrativa y el consecuente desarrollo de las instalaciones necesarias de la red de transporte.

Que en el Protocolo de Verificación se afirma cumplir con los requisitos exigidos.

### Informa

Procede otorgar permiso de conexión de las instalaciones solicitadas, descritas en **d**, en el punto de conexión de la Red de Transporte indicado en **c**, siempre que se ajuste a los requisitos que afirma cumplir

La fecha de puesta en servicio dependerá de la fecha de celebración de los contratos que correspondan y de los plazos de tramitación y desarrollo de las instalaciones necesarias en la red de transporte.

En el documento de Ref.: ML/MS/09-0094 del 04.03.2009 que se adjunta en el Anexo se indican las ventanas de tiempo estimadas para la realización del mantenimiento de las instalaciones de transporte.

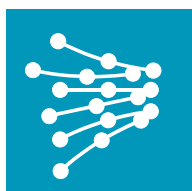
Firma

Red Eléctrica de España

Luis Velasco Bodega

Director de Tramitaciones y Medio Ambiente

Fecha: 10/02/2020



# **RED ELÉCTRICA** DE ESPAÑA

## **VENTANAS DE MANTENIMIENTO Y RENOVACIÓN DE EQUIPOS DE LA RED DE TRANSPORTE**

Ref.: MI/MS/09-0094 JM/er    Fecha: 04.03.2009    Autor: D.M.S.

**Departamento Mantenimiento de Subestaciones**



# **VENTANAS DE MANTENIMIENTO Y RENOVACIÓN DE EQUIPOS DE LA RED DE TRANSPORTE**

## **ÍNDICE**

- 1. OBJETO**
- 2. PRINCIPIOS GENERALES DEL PROCESO DE  
MANTENIMIENTO**
- 3. CRITERIOS APLICABLES PARA EL MANTENIMIENTO**
- 4. VENTANAS MEDIAS DE MANTENIMIENTO Y RENOVACION  
DE EQUIPOS**



## **1. OBJETO**

El objeto del presente documento es informar de los requisitos del proceso de mantenimiento y renovación de equipos de subestación en servicio en lo que a efectos de ventanas de ejecución de mantenimiento y renovación se refiere de forma que cause los efectos oportunos donde se estime necesario.

## **2. PRINCIPIOS GENERALES DEL PROCESO DE MANTENIMIENTO**

El Mantenimiento de las instalaciones de REE se desarrolla de acuerdo con los siguientes Principios Generales:

- Seguridad y calidad del servicio
- Eficiencia económica y de disponibilidad de la instalación
- Seguridad del personal
- Responsabilidad medioambiental
- Homogeneidad en el tratamiento de las instalaciones
- Planificación y control de los trabajos

## **3. VENTANAS MEDIAS DE MANTENIMIENTO Y RENOVACIÓN DE EQUIPOS**

En el cuadro resumen que figura a continuación se ofrecen las Ventanas Medias de Mantenimiento de Equipos (V.M.M.) y de Renovación (V.M.R.) que se estiman necesarias para mantener los ratios de fiabilidad e indisponibilidad vigentes en la actualidad para equipos en explotación en la Red de Transporte. Estas ventanas se indican en rangos de tiempo en función del estado de las instalaciones, su diseño y las facilidades que existan para actuar en ellas.

Se entiende por V.M.M el tiempo estimado necesario (días/semanas), de descargo de un elemento para su mantenimiento preventivo o predictivo, bien directo o de otros que le puedan afectar. No se consideran dentro de estas V.M.M los tiempos necesarios de reparación (mantenimiento correctivo) de estos elementos, que variarán en función del tipo de elemento y la gravedad de la anomalía.

Se entiende por V.M.R el tiempo estimado necesario (días/semanas), de descargo de un elemento para su renovación, bien directo o de otros que le puedan afectar.



---

En el caso de las Ventanas Medias de Mantenimiento se han de tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- ❖ Las ventanas ofrecidas son medias típicas medidas en días/semanas pudiendo experimentar variaciones de acuerdo a la profundidad con la que se acometa el mantenimiento, realizado así como en la composición de los sistemas de protección debido a la integración de sistemas.
- ❖ Las ventanas que se indican son aplicables en la mayor parte de los sistemas a excepción de aquellos que se alejen notablemente de diseños normalizados
- ❖ En caso de detectarse durante la ejecución de mantenimiento predictivo anomalías de funcionamiento no conocidas, la duración de la ventana de mantenimiento podría alargarse dependiendo de la gravedad de dichas anomalías.
- ❖ En el caso de sistemas de control, este quedará indisponible pero la posición de AT seguirá en servicio con disponibilidad de maniobra local.
- ❖ En el caso de sistemas auxiliares, el mantenimiento de estos equipos no implica indisponibilidad de la posición de AT.



<b>MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN SERVICIO</b>		
<b>Mantenimiento de Sistemas de protección y Medida</b>	<b>V.M.M. (días)</b>	<b>Periodicidad (años)</b>
Barras	4÷5	2 (EM/ES) - 6 (N)
Línea	4÷5	2 (EM/ES) - 6 (N)
Celda de interruptor	2÷3	2 (EM/ES) - 6 (N)
Transformador de potencia	4÷5	2 (EM/ES) - 6 (N)
Reactancia	4÷5	2 (EM/ES) - 6 (N)
Banco de condensadores	4÷5	2 (EM/ES) - 6 (N)
Celda de generación	2÷3	2 (EM/ES) - 6 (N)
<b>Mantenimiento de Aparatación</b>	<b>V.M.M. (días)</b>	<b>Periodicidad (años)</b>
Celda de interruptor	4÷5	6 (PVA)-9 (SF6)
Transformador de potencia	4÷5	3
Reactancia	4÷5	2
Banco de condensadores	4÷5	2
<b>Mantenimiento de Telecontrol</b>	<b>V.M.M. (días)</b>	<b>Periodicidad (años)</b>
Línea	0,3÷0,6	1
Transformador de potencia	0,3÷0,6	1
Celda de generación	0,3÷0,6	1
Reactancia	0,3÷0,6	1
Bancos de Condensadores	0,3÷0,6	1
<b>Mantenimiento de Sistemas de alimentación auxiliar</b>	<b>V.M.M. (días)</b>	<b>Periodicidad (años)</b>
Batería-Rectificador	2÷3	4
Grupo electrógeno	1÷2	1
Cuadros de c.c y c.a.	1÷2	2
<b>Mantenimiento de líneas</b>	<b>V.M.M. (días)</b>	<b>Periodicidad (años)</b>
Línea	8÷12(*)	1
<b>Equipamiento de comunicaciones</b>	<b>V.M.M. (días)</b>	<b>Periodicidad (años)</b>
Equipos de transmisión	1÷3	2
Equipos de teleprotección	1÷2	2

V.M.M. Ventana Media de Mantenimiento

EM/ES. Sistema de Protección Electromecánico/Estático

N. Sistema de Protección Numérico

(\*) Con posibilidad de solicitar los días en dos o más períodos



<b>RENOVACIÓN/SUSTITUCIÓN DE EQUIPOS</b>		
<b>Sistemas de protección y Medida</b>	<b>V.M.R. (semanas)</b>	<b>Periodicidad (años)</b>
Renovación completa	1÷5	
Renovación parcial	1÷3	
<b>Mantenimiento de Aparamenta</b>	<b>V.M.R. (semanas)</b>	<b>Periodicidad (años)</b>
Renovación Interruptor/Seccionadores	2÷5	
Renovación Transformadores de intensidad/tensión	0,5÷1	
Renovación embarrados	1	
<b>Mantenimiento de Telecontrol</b>	<b>V.M.R. (días)</b>	<b>Periodicidad (años)</b>
Renovación sistema de telecontrol	5÷12	
<b>Mantenimiento de Sistemas de alimentación auxiliar</b>	<b>V.M.R. (semanas)</b>	<b>Periodicidad (años)</b>
Renovación de servicios auxiliares	1	
<b>PRM Líneas</b>	<b>V.M.R. (días)</b>	<b>Periodicidad (años)</b>
Línea	14÷18	1
<b>Equipamiento de comunicaciones</b>	<b>V.M.R. (semanas)</b>	<b>Periodicidad (años)</b>
Equipos de transmisión	1÷3	
Equipos de teleprotección	1÷2	

V.M.R. Ventana Media de Renovación

<b>OBRAS POR CUENTA DE TERCEROS</b>		
<b>Modificaciones de líneas</b>	<b>V.M.R. (días)</b>	<b>Periodicidad (años)</b>
Línea	14÷18	1

**D. Benito Montiel Moreno**  
COBRA CONCESIONES, S.L.

**Asunto:** Actualización de los permisos de acceso y conexión a la red de transporte en la subestación Ronda 400 kV de instalaciones de generación renovable

(Complementa a comunicaciones indicadas en notas al pie de Tabla 1, consecuencia de la modificación de las características declaradas)

Ref.: DDS.DAR.21\_1278

Estimados Sres.,

Hemos recibido su comunicación en la que nos solicitan **actualización de acceso y conexión**, en la subestación Ronda 400 kV, como consecuencia de las modificaciones que se incluyen a continuación para las instalaciones de generación renovable, según detalle de la Tabla 1.

NOMBRE DE INSTALACIÓN	P.INST [MW]	CAPACIDAD DE ACCESO [MW]	MUNICIPIO	PROVINCIA	TITULAR	CÓDIGO DE PROCESO (*)
<b>INSTALACIONES PREVISTAS CON PERMISO DE ACCESO Y CON PERMISO DE CONEXIÓN ACTUALIZADOS POR LA PRESENTE</b>						
FV PSF Ronda 1 (i)	49,9	45	Cañete la Real, Teba	Málaga	Cobra Concesiones, S.L.	
FV PSF Ronda 2 (i)	49,9	45	Cañete la Real, Teba	Málaga	Cobra Concesiones, S.L.	
FV PSF Ronda 3 (i)	49,9	45	Cañete la Real, Teba	Málaga	Cobra Concesiones, S.L.	
FV PSF Ronda 4 (i)	49,9	45	Cañete la Real, Teba	Málaga	Cobra Concesiones, S.L.	
FV PSF Ronda 5 (i)	49,9	45	Cañete la Real, Teba	Málaga	Cobra Concesiones, S.L.	RCR_580_19
FV PSF September (i)	49,977	45	Setenil de las Bodegas	Cádiz	SEPTEMBER ENERGY S.L.	
FV PSF Isturgi (i)	49,977	45	Setenil de las Bodegas	Cádiz	ISTURGI SOLAR S.L.	
FV PSF Alcione (i)	49,977	45	Setenil de las Bodegas	Cádiz	ALCIONE SOLAR S.L.	
FV PSF Taino (i)	49,977	45	Setenil de las Bodegas	Cádiz	TAINO SOLAR S.L.	
FV PSF Táctica (ii)	26	22	Setenil de las Bodegas	Cádiz	TÁCTICA SOLAR S.L.	RCR_749_19
<b>INSTALACIÓN DE ENLACE</b> (A compartir por instalaciones de generación)		<b>POSICIÓN DE TRANSPORTE</b> Susceptible Planificada según DA4ª RDL15/2018		<b>INSTALACIÓN No TRANSPORTE</b> Transformador 400/132 kV (Tipo C según P012.2)		

**Tabla 1.** Instalaciones de generación y de enlace en la subestación Ronda 400 kV a las que aplica la presente comunicación.

**(FV):** Planta fotovoltaica

Capacidad de acceso de la instalación: corresponde con la potencia activa máxima inyectable a la red

P.inst: Potencia instalada según RD413/2014, tras modificación por RD 1183/2020

(\*) Código de proceso a utilizar en próximas comunicaciones con REE

(i) Instalaciones con permisos de acceso otorgados en comunicación de referencia DDS.DAR.19\_877 de fecha 14 de febrero de 2019, con permiso de conexión otorgado en comunicación de referencia DDS.DAR.20\_0562 de fecha 28 de febrero de 2020 y actualizados por la presente.

(ii) Instalación con permiso de acceso otorgado en comunicación de referencia DDS.DAR.19\_4207 de fecha 22 de julio de 2019, con permiso de conexión otorgado en comunicación de referencia DDS.DAR.20\_0562 de fecha 28 de febrero de 2020 y actualizados por la presente.





A este respecto, se informa que procede la actualización de los permisos de acceso y conexión otorgados para las instalaciones descritas en la Tabla 1, **manteniéndose la vigencia, las limitaciones y condicionantes establecidas en las comunicaciones indicadas en la misma** como consecuencia de:

- La instalación PSF Ronda 1 modifica la ubicación (sin modificación de términos municipales).
- La instalación PSF Ronda 2 modifica la ubicación (sin modificación de términos municipales).
- La instalación PSF Ronda 3 modifica la ubicación (sin modificación de términos municipales).
- La instalación PSF Ronda 4 modifica la ubicación (sin modificación de términos municipales).
- La instalación PSF Ronda 5 modifica la ubicación (sin modificación de términos municipales).
- La instalación PSF September modifica la ubicación (anteriormente ubicado en Ronda).
- La instalación PSF Isturgi modifica la ubicación (anteriormente ubicado en Ronda).
- La instalación PSF Alcione modifica la ubicación (anteriormente ubicado en Ronda).
- La instalación PSF Taino modifica la ubicación (anteriormente ubicado en Ronda).
- La instalación PSF Táctica modifica la ubicación (anteriormente ubicado en Ronda).

Quedamos a su disposición para cualquier información adicional al respecto.

Atentamente,

**M<sup>a</sup> Concepción Sánchez Pérez**  
Directora de Desarrollo del Sistema

c.c.: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico  
Junta de Andalucía  
CNMC

(Subdirección General de Energía Eléctrica)  
(D.G. de Energía)  
(Subdirección de Energía Eléctrica)

DV/vg

## **Anexo 3: Solicitud de certificación acreditativa de innecesaridad de actividad arqueológica**

JUNTA DE ANDALUCÍA  
Delegación Territorial de la Consejería de  
Cultura y Patrimonio Histórico de Cádiz  
C/ Cánovas del Castillo, 35  
11001 – Cádiz

Atte. Ilma. Sra., Delegada Provincial

D. Aleixandre Romeu Alfonso, con N.I.F. nº 24398528-J en representación de SEPTEMBER ENERGY, S.L., C.I.F. B98988363, SOLICITA autorización para la ejecución de las actuaciones arqueológicas previas descritas en el proyecto adjunto “Estudio arqueológico previo documental y gráfico. Planta solar fotovoltaica “September” de 49,98 MWp, T.M. de Setenil de las Bodegas (Cádiz)”, redactado por el Arqueólogo-Director D. Manuel Montañés Caballero, quien también suscribe esta solicitud.

En Cádiz, a 16 de noviembre de 2020.

El Promotor:

El Arqueólogo-Director:

Fdo. Aleixandre Romeu Alfonso.-

Fdo.: Manuel Montañés Caballero.-

# JUNTA DE ANDALUCÍA

## PRESENTACIÓN ELECTRÓNICA GENERAL

Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos (BOE núm. 150 de 23 de junio)  
Decreto 622/2019, de 27 de diciembre, de administración electrónica, simplificación de procedimientos y racionalización organizativa de la Junta de Andalucía (BOJA núm. 250 de 31 de diciembre)

RECEPCION	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099908365144	17/11/2020
	Registro Electrónico	HORA 21:27:33

<b>1 DATOS DE LA PERSONA SOLICITANTE</b>						
NOMBRE Y APELLIDOS / RAZÓN SOCIAL MANUEL MONTAÑES CABALLERO					DNI/NIF/NIE 32860353T	
SEXO Hombre	TIPO DE VÍA Calle	NOMBRE DE VÍA del Mar		NÚMERO/KM 3	CALIF. NÚM	
BLOQUE	PORTAL	ESCALERA	PLTA./PISO 3	PTA./LETRA B	COMPLEMENTO DOMICILIO	
MUNICIPIO Jerez de la Frontera		LOCALIDAD Jerez de la Frontera		PROVINCIA CÁDIZ	CÓDIGO POSTAL 11406	
TELÉFONO	MÓVIL 607516548	CORREO ELECTRÓNICO GEHA.ARQUEOLOGIA@GMAIL.COM				
<b>2 DATOS DE LA PERSONA REPRESENTANTE</b>						
NOMBRE Y APELLIDOS					DNI/NIF/NIE	
SEXO	TIPO DE VÍA	NOMBRE DE VÍA		NÚMERO/KM	CALIF. NÚM	
BLOQUE	PORTAL	ESCALERA	PLTA./PISO	PTA./LETRA	COMPLEMENTO DOMICILIO	
MUNICIPIO		LOCALIDAD		PROVINCIA	CÓDIGO POSTAL	
TELÉFONO	MÓVIL	CORREO ELECTRÓNICO				
<b>3 DESTINATARIO</b>						
CONSEJERÍA Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico						
ÓRGANO/AGENCIA/ETC Delegación Territorial de Fomento, Infraestructuras, Ordenación del Territorio, Cultura y Patrimonio Histórico en Cádiz (A01025999)						
DENOMINACIÓN DE PROCEDIMIENTO Presentación Electrónica General						
<b>4 EXPONE</b>						
En relación con el proyecto del emplazamiento de planta solar fotovoltaica September de 49,98 MWp, T.M. de Setenil de las Bodegas (Cádiz).						
<b>5 SOLICITA</b>						
Conforme al artículo 32.1 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía, las cautelas de actividad arqueológica que identifiquen y valore la afección al patrimonio histórico o, en su caso, certificación acreditativa de la innecesariedad de tal actividad.  En el caso de ser necesaria cautela arqueológica, se presenta también Proyecto de Estudio arqueológico previo documental y gráfico. Planta solar fotovoltaica September de 49,98 MWp, T.M. de Setenil de las Bodegas (Cádiz).  La documentación requerida se presentan como documentos anexos						
<b>6 DOCUMENTACIÓN APORTADA</b>						

# JUNTA DE ANDALUCÍA

## PRESENTACIÓN ELECTRÓNICA GENERAL

Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos (BOE núm. 150 de 23 de junio)  
Decreto 622/2019, de 27 de diciembre, de administración electrónica, simplificación de procedimientos y racionalización organizativa de la Junta de Andalucía (BOJA núm. 250 de 31 de diciembre)

R E C E P T I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099908365144	17/11/2020
	Registro Electrónico	HORA 21:27:33

<b>6</b>	<b>DOCUMENTACIÓN APORTADA</b>
- Documento 1: DOCUMENTO DE REMISIÓN DE LA SOLICITUD DE INNECESARIEDAD ARQUEOLÓGICA-PSF SEPTEMBER.pdf (153680 bytes) Verificación: PECLA86AEBEBC4D18A3CCOCC119ED4	
- Documento 2: SOLICITUD DE CERTIFICACIÓN ACREDITATIVA DE INNECESARIEDAD DE ACTIVIDAD ARQUEOLÓGICA-PSF SEPTEMBER.pdf (8003059 bytes) Verificación: PECLA7691877709C001ACEC117AC99	
- Documento 3: SOLICITUD ARQUEOLÓGICA-PSF SEPTEMBER_signed.pdf (160392 bytes) Verificación: PECLA1CB830CD62BD0A9973DEAF30F	
- Documento 4: PROYECTO PSF SEPTEMBER.pdf (6563409 bytes) Verificación: PECLA3E4F46A9F330ADB4E8F9E9D05	

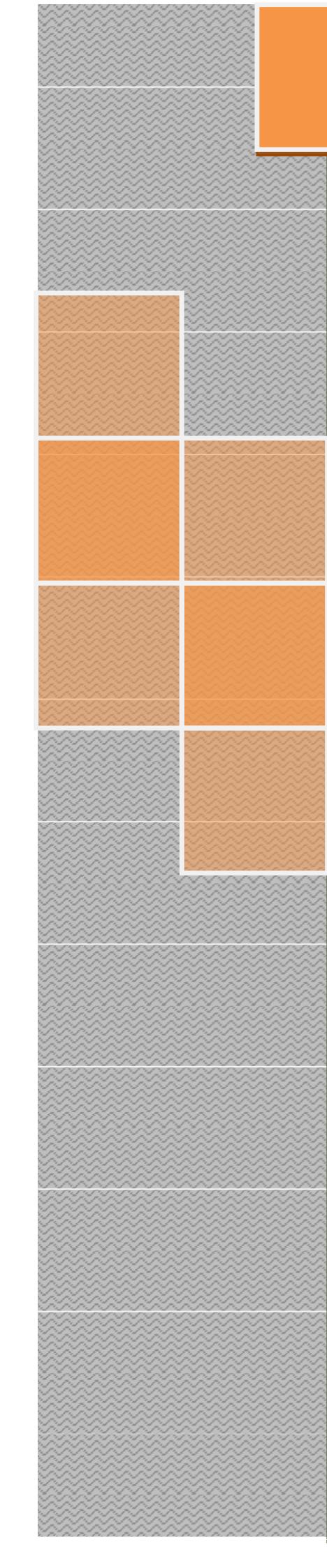
<b>7</b>	<b>DECLARACIÓN Y SOLICITUD</b>
La persona abajo firmante DECLARA, bajo su expresa responsabilidad, que son ciertos cuantos datos figuran en este documento y SOLICITA se tenga por admitido en el registro electrónico único de la Administración de la Junta de Andalucía.	
Fdo.: _____ MANUEL MONTAÑES CABALLERO	

### CLAÚSULA DE PROTECCIÓN DE DATOS

En cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento General de Protección de Datos, le informamos que: a) El Responsable del tratamiento de sus datos personales es la Secretaría General para la Administración Pública cuya dirección es calle Alberto Lista, nº 16, 41071 - Sevilla. b) Podrá contactar con el Delegado de Protección de Datos en la dirección electrónica <a href="mailto:dpd.cpai@juntadeandalucia.es">dpd.cpai@juntadeandalucia.es</a> c) Los datos personales que nos proporciona son necesarios para la constancia registral y su remisión al órgano destinatario, cuya base jurídica es el artículo 16 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, no estando prevista su cesión o comunicación a terceros. d) Los datos personales que nos aporta se conservarán durante el tiempo necesario para cumplir con la finalidad para la que se recabaron y para determinar las posibles responsabilidades que se pudieran derivar de dicha finalidad y del tratamiento de los datos. Será de aplicación la normativa de archivo y documentación.
---

MANUEL MONTAÑES CABALLERO		17/11/2020 21:27	PÁGINA 2/2
VERIFICACIÓN	PECLA336C551B1B1ADA5B7171EB8E8	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	





**SOLICITUD DE CERTIFICACIÓN  
ACREDITATIVA DE  
DETERMINACIONES  
RESULTANTES DE UNA  
ACTIVIDAD ARQUEOLÓGICA QUE  
IDENTIFIQUE Y VALORE LA  
AFECCIÓN AL PATRIMONIO  
HISTÓRICO O, EN SU CASO,  
CERTIFICACIÓN ACREDITATIVA  
DE LA INNECESARIEDAD DE  
ACTIVIDAD ARQUEOLÓGICA**

**EMPLAZAMIENTO DE PLANTA SOLAR  
FOTOVOLTAICA “SEPTEMBER” DE 49,98  
MWP**

**T.M. DE SETENIL DE LAS BODEGAS  
(CÁDIZ)**

---

*ENTIDAD PETICIONARIA*

---

**SEPTEMBER ENERGY, S.L.**

CIF: B98988363

C/ Botiguers, 3 oficina 2A

(Parque empresarial táctica - Edificio Onofre)

46980 Paterna (Valencia)

---

*JUSTIFICACIÓN DE LA SOLICITUD DE INNECESARIEDAD*

---

La empresa **SEPTEMBER ENERGY, S.L.**, C.I.F.: B98988363, pretende desarrollar un proyecto de construcción de una planta solar fotovoltaica de 49,98 MWp, denominada “September”, que conlleva la incidencia sobre terrenos en los que pueden existir restos arqueológicos catalogados, además de otros no conocidos todavía.

Además, como parte del trámite de la autorización ambiental unificada, desde la Delegación Territorial de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en Cádiz se solicita las determinaciones resultantes de una actividad arqueológica que identifique y valore la afección al Patrimonio Histórico o, en su caso, certificación acreditativa de la innecesariedad de tal actividad, expedida por la Consejería competente en materia de patrimonio histórico (artículo 32.1 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía).

En el caso de ser necesaria la actividad arqueológica, acompañamos a esta solicitud la propuesta de **estudio y documentación gráfica del patrimonio arqueológico afectable**, basado en el Decreto 379/2009, de 1 de diciembre, por el que se modifican el Decreto 4/1993, de 26 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Organización Administrativa del Patrimonio Histórico de Andalucía, y el Decreto 168/2003, de 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas.

---

## NORMATIVA DE APLICACIÓN

---

Esta solicitud sobre la innecesariedad de la realización de una actividad arqueológica se acoge a la siguiente normativa: artículo 32.1 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía y se incluye dentro de una Autorización Ambiental Unificada (A.A.U.).

*Artículo 32. Informe en los procedimientos de prevención y control ambiental*

*1. El titular de una actividad sometida a algunos de los instrumentos de prevención y control ambiental, que contengan la evaluación de impacto ambiental de la misma de acuerdo con la normativa vigente en esta materia, incluirá preceptivamente en el estudio o documentación de análisis ambiental que deba presentar ante la Consejería competente en materia de medio ambiente las determinaciones resultantes de una actividad arqueológica que identifique y valore la afección al Patrimonio Histórico o, en su caso, certificación acreditativa de la innecesariedad de tal actividad, expedida por la Consejería competente en materia de patrimonio histórico.*

### OTRAS NORMATIVAS AFECTADAS POR EL PROYECTO DE PLANTA FOTOVOLTAICA:

- 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.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA).
- Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.



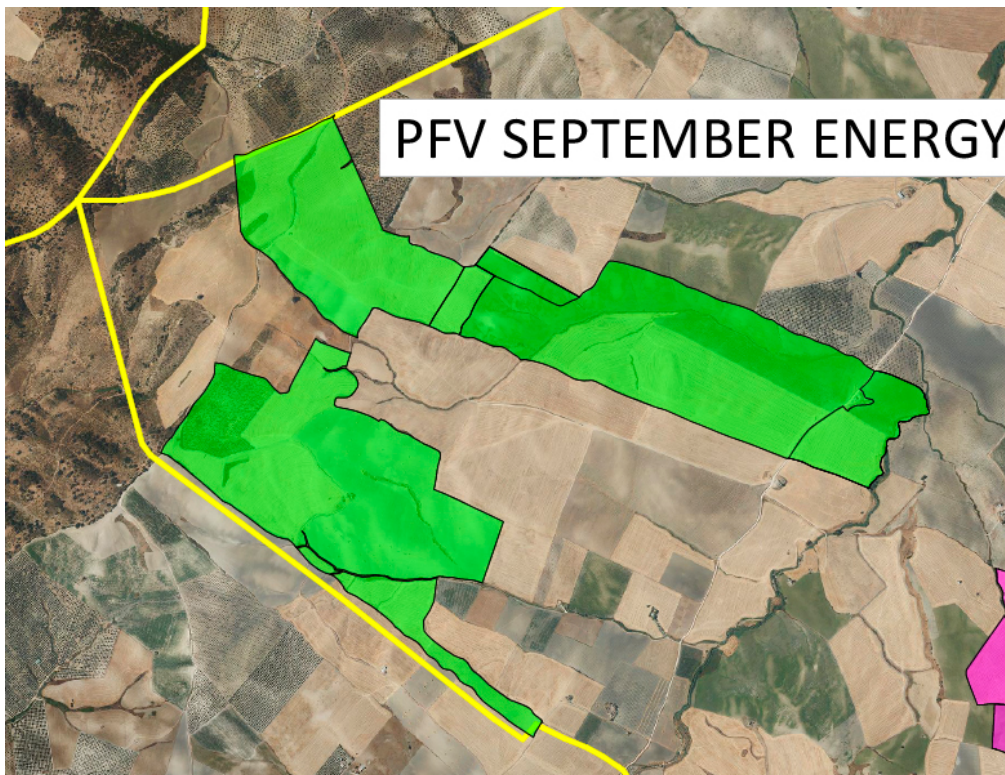
---

## UBICACIÓN Y ACCESOS

---

La planta solar fotovoltaica “September” de 49,98 MWp se localiza en el T.M. de Setenil de las Bodegas (Cádiz).

Nº	Referencia catastral	Área (m <sup>2</sup> )
1	11034A01800043	120.739,348
2	11034A01900044	199.315,964
3	11034A01900046	30.464,185
4	11034A01900047	31.640,314
5	11034A01900048	392.785,266
6	11034A01900053	552.470,874
7	11034A01900054	6.156,806
8	11034A01900055	31.122,645
9	11034A01900056	70.911,641
10	11034A01900064	91.413,308
11	11034A01900075	390.790,315



*Imagen 1. Implantación de la PSF “September”.*

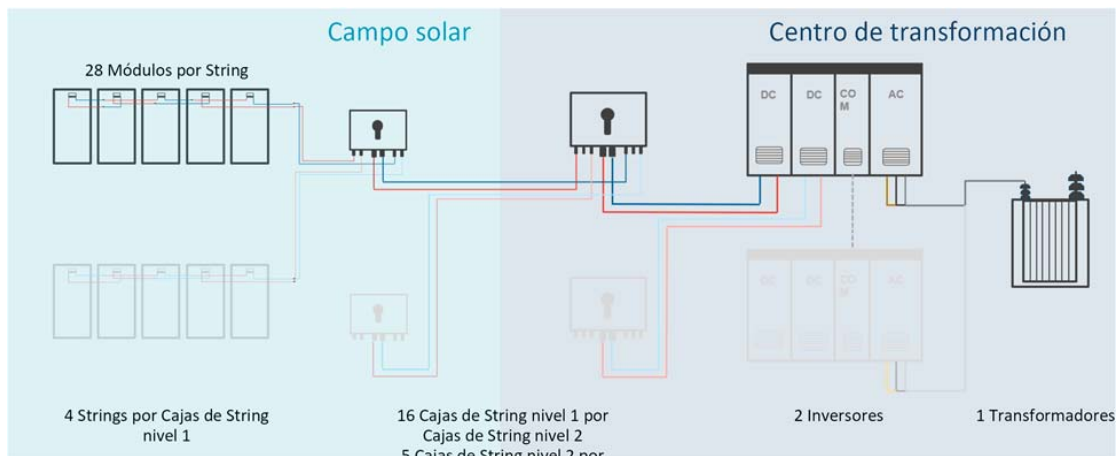
---

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

---

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

- Módulos fotovoltaicos, que convierten la radiación solar en corriente continua.
- La estructura de montaje fija, que sirve de soporte a los módulos fotovoltaicos.
- Los cuadros de agrupación de strings, que agrupan la salida de los strings de módulos fotovoltaicos antes de llegar al inversor.
- Inversores centrales, que convierten la DC del campo solar a AC.
- Transformadores de potencia, que elevan el nivel de tensión de baja a media tensión.
- Centros de transformación, que contienen el equipo necesario para convertir la alimentación de DC a AC.



**Imagen 3.** Configuración eléctrica de la planta fotovoltaica.

Las líneas colectoras en Media Tensión de la planta fotovoltaica recogerán la energía generada y unirán de manera radial los centros de transformación formando los circuitos de Media Tensión. Los terrenos de la planta fotovoltaica están divididos en varias zonas que se unirán a través de una línea subterránea de Media Tensión.

Las líneas colectoras acometerán a las Celdas de Media Tensión instaladas en el edificio de control y operación de la subestación elevadora. La canalización discurrirá por terrenos previamente acordados con los propietarios.

Jerez de la Frontera a 16 de noviembre de 2020

Firmado por ROMEU  
ALFONSO ALEIXANDRE -  
24398528J el día  
17/11/2020 con un  
certificado emitido  
por AC FNMT Usuarios

Fdo.: Aleixandre Romeu Alfonso.-

Fdo.: Manuel Montañés Caballero.-

---

*MATERIAL GRÁFICO*

---



## **Anexo 4: Solicitud de Informe de Compatibilidad Urbanística.**

**Excmo. Ayuntamiento de Setenil de las Bodegas**  
A/A Delegación Urbanismo  
Calle Villa número 5. 11692 Setenil de las Bodegas  
(Cádiz)

**Asunto:** Solicitud Certificado Compatibilidad Urbanística

**Proyecto:** Planta FV "PSFV September" 49,98 MWp/45 MWn

Sevilla, a 17 de noviembre de 2020

Aleixandre Romeu Alfonso en representación de la entidad **SEPTEMBER ENERGY, S.L.** con CIF B98988363, con domicilio en Botiguers, 3 oficina 2A (Parque empresarial táctica - Edificio Onofre) 46980 Paterna (Valencia).

A efectos de notificaciones se contemplan los siguientes datos:

Texla Energías Renovables, S.L. C.I.F. B91578021.

C/ Aviación, 59. Centro de Negocios Vilaser - Kansas City. Módulos 21 y 22.

C.P. 41007. Sevilla.

### **EXPONE**

**PRIMERO.** - Que actualmente **SEPTEMBER ENERGY, S.L.** se encuentra promoviendo la **Planta Fotovoltaica "PSF September" de 49,98 MWp/45 MWn** en el Término Municipal de Setenil de las Bodegas (Cádiz), la cual se prevé conectar en el Nudo Ronda 400 kV propiedad de REE.

## **Emplazamiento Planta Fotovoltaica**

<b>PSF SEPTEMBER</b>		
<b>Referencia Catastral</b>	<b>Polígono</b>	<b>Parcela</b>
11034A01800043	18	43
11034A01900044	19	44
11034A01900046	19	46
11034A01900047	19	47
11034A01900048	19	48
11034A01900053	19	53
11034A01900055	19	55
11034A01900056	19	56
11034A01900064	19	64
11034A01900075	19	75

**SEGUNDO.** - Que el desarrollo actual de instalaciones de generación mediante fuentes renovables está regulado por la Ley 2/2007, de 27 de marzo de fomento de las Energías Renovables y Eficiencia Energética de Andalucía, la cual establece:

Art. 12.2. *"El promotor de estas actuaciones (producción de energía eléctrica mediante fuentes energéticas renovables) deberá acompañar a la solicitud la autorización de la instalación a otorgar por la consejería competente en materia de energía, junto a la documentación exigida, un anexo que describa las determinaciones del planteamiento urbanístico de aplicación y el análisis de su cumplimiento y **un informe de compatibilidad urbanística emitido por el ayuntamiento en cuyo municipio se pretenda la actuación**".*

Igualmente, en este mismo artículo, en el apartado 1, se establece lo siguiente: *"Las actuaciones de construcción o instalación de infraestructuras, dotaciones o equipamientos vinculables a la generación mediante fuentes energéticas renovables serán consideradas como Actuaciones de Interés Público a los efectos del Capítulo V del Título de la Ley 7/2002, del 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía."*

**SOLICITAMOS a V.I** Que previo a los trámites que correspondan y con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 12.2. de la Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía, **emitan el certificado de compatibilidad urbanística de la instalación fotovoltaica "PSF September" 49,98 MWp/45 MWn**, constatando de este modo que se adecuan al planeamiento actual.

**Aleixandre Romeu Alfonso**  
**Apoderado**

Se adjunta:

- Memoria Urbanística Planta FV "PSF September".
- Escritura de constitución y CIF de la sociedad SEPTEMBER ENERGY, S.L.

**EXCMO.SR. DELEGADO DE URBANISMO DE SETENIL DE LAS BODEGAS, CADIZ**





## Ayuntamiento de Setenil REGISTRO ELECTRÓNICO COMÚN

El presente documento sirve de justificante de la documentación presentada, de acuerdo con lo regulado por el artículo 30.3 del Real Decreto 1671/2009, de 6 de noviembre, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios público, según detalle:

**Número de registro:** 2020002060E

**Alta en registro:** 18/11/2020 12:57:42

**Documentación Complementaria:**

PRO18-06-007\_Solic.Inf.Comp.Urb\_September\_V01 Setenil.pdf (Solicitud)



IV7G60DMJBM050BMSHWREELP44

PRO18-06-007\_Memoria urbanistica\_September\_V01 Setenil.pdf (Memoria urbanística September 50 MW)



IV7G60DPHUF537MKUQFNKQJRJ4

1. Constitución September.pdf (Escritura constitución)



IV7G60DPKEBT3LGJ5QYTKVLDLY

DNI Alex.pdf (DNI)



IV7G60DONT7I3FELDRM4IT2XGI

CEU\_02\_SOLICITUD.pdf



IV7G60DMNDWN534NQNVNGR2V4M

**DNI/CIF:** B98988363

**Procedencia:** SEPTEMBER ENERGY SOCIEDAD LIMITADA - .

**Destino:**

•Ayuntamiento de Setenil

Para que conste a los efectos oportunos, en Ayuntamiento de Setenil, a 18/11/2020.

Código Seguro de Verificación	IV7G60DMZJ5T4WMJ4YIUK5RD4M	Fecha	18/11/2020 12:58:02
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, 19 de diciembre, de firma electrónica		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE SETENIL DE LAS BODEGAS		
Url de verificación	<a href="https://sede.dipucadiz.es/verifirma/code/IV7G60DMZJ5T4WMJ4YIUK5RD4M">https://sede.dipucadiz.es/verifirma/code/IV7G60DMZJ5T4WMJ4YIUK5RD4M</a>	Página	1/3





Ayuntamiento de Setenil

## CERTIFICADO URBANÍSTICO

## DATOS DEL SOLICITANTE

Tipo de Documento de Identificación	Número de Documento
NIF	B98988363
Nombre/Razón Social	
SEPTEMBER ENERGY SOCIEDAD LIMITADA	
Primer Apellido	Segundo Apellido
	.

## DATOS DEL REPRESENTANTE

Tipo de Documento de Identificación	Número de Documento
Nombre/Razón Social	
Primer Apellido	Segundo Apellido

## DOMICILIO DE NOTIFICACIÓN

Código Vía	Nombre Vía	Número Vía	
CALLE	Botiguers	3	
Letra	Escalera	Piso	Puerta
		2	A
Teléfono	Móvil	Correo electrónico	
902565274	671682232	romeu@diverxia.net	
Provincia	Municipio	Código Postal	
VALENCIA	PATERNA	46980	

## EXPONE

Que actualmente SEPTEMBER ENERGY, S.L. se encuentra promoviendo la Planta Fotovoltaica ¿PSF September¿ de 49,98 MWp/45 MWn en el Término Municipal de Setenil de las Bodegas (Cádiz), la cual se prevé conectar en el Nudo Ronda 400 kV propiedad de RE

Que el desarrollo actual de instalaciones de generación mediante fuentes renovables está regulado por a la Ley 2/2007, de 27 de marzo de fomento de las Energías Renovables y Eficiencia Energética de Andalucía, la cual establece:

Art. 12.2. ¿El promotor de estas actuaciones (producción de energía eléctrica mediante fuentes energéticas renovables) deberá acompañar a la solicitud la autorización de la instalación a otorgar por la consejería competente en materia de energía, junto a la documentación exigida, un anexo que describa las determinaciones del planteamiento urbanístico de aplicación y el análisis de su cumplimiento y un informe de compatibilidad urbanística emitido por el ayuntamiento en cuyo municipio se pretenda la actuación¿. Igual

## SOLICITA

Que previo a los trámites que correspondan y con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 12.2. de la Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía, emitan el certificado de compatibilidad urbanística de la instalación fotovoltaica ¿PSF September¿ 49,98 MWp/45 MWn, constatando de este modo que se adecuan al planeamiento actual.

## INFORMACIÓN DE AVISOS Y NOTIFICACIONES

Deseo que se me informe mediante el envío de un correo electrónico de los cambios en este expediente.

Elija el medio de notificación por el cual desee ser notificado (sólo para sujetos **no obligados** a recibir notificaciones telemáticas\*):

Deseo ser notificado/a de forma telemática.

Deseo ser notificado/a por correo certificado al domicilio antes indicado.

\*Nota: Según el artículo 14 de la Ley 39/2015, están **obligados** a relacionarse electrónicamente: a) Las personas jurídicas. b) Las entidades sin personalidad jurídica. c) Quienes ejerzan una actividad profesional para la que se requiera colegiación obligatoria, en ejercicio de dicha actividad profesional. d) Quienes representen a un interesado que esté obligado a relacionarse electrónicamente. e) Los empleados de las Administraciones Públicas para los trámites y actuaciones que realicen con ellas por razón de su condición de empleado público.

Código Seguro de Verificación	IV7G6ODMZJ5T4WMJ4YIU5RD4M	Fecha	18/11/2020 12:58:02
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, 19 de diciembre, de firma electrónica		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE SETENIL DE LAS BODEGAS		
Url de verificación	https://sede.dipucadiz.es/verifirma/code/IV7G6ODMZJ5T4WMJ4YIU5RD4M	Página	2/3



En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018 de Protección de datos personales y garantía de los derechos digitales, se le facilita la siguiente información básica sobre Protección de Datos:

• **Responsable del tratamiento:**

el Excelentísimo Ayuntamiento de Setenil

• **Finalidad:**

CERTIFICADO URBANÍSTICO

• **Legitimación:**

El tratamiento de los datos queda legitimado por el consentimiento que el interesado otorga a través de esta solicitud para el cumplimiento una obligación legal aplicable al el Excelentísimo Ayuntamiento de Setenil

• **Destinatarios:**

No se cederán datos a terceros, salvo obligación legal.

• **Derechos:**

Tiene derecho a acceder, rectificar, suprimir los datos, así como ejercer el derecho a la limitación del tratamiento y la portabilidad de los datos al domicilio del responsable arriba indicado, de oposición a su tratamiento, derecho a retirar el consentimiento prestado y derecho a reclamar ante la Autoridad de Control.

• **Conservación:**

Los datos serán conservados durante el tiempo que sea necesario para garantizar la finalidad por la que han sido recogidos.

Ayuntamiento de Setenil, Dirección CALLE Villa, 5. SETENIL (CÁDIZ). 956 134 004


Código Seguro de Verificación	IV7G6ODMZJ5T4WMJ4YIUK5RD4M	Fecha	18/11/2020 12:58:02
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, 19 de diciembre, de firma electrónica		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE SETENIL DE LAS BODEGAS		
Url de verificación	<a href="https://sede.dipucadiz.es/verifirma/code/IV7G6ODMZJ5T4WMJ4YIUK5RD4M">https://sede.dipucadiz.es/verifirma/code/IV7G6ODMZJ5T4WMJ4YIUK5RD4M</a>	Página	3/3



**Anexo 5: Estudio de viabilidad para la solicitud de  
mejora de un acceso PSFV “SEPTEMBER”.**

# ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA LA SOLICITUD DE MEJORA DE UN ACCESO P.S.F.V. “SEPTEMBER”

**CARRETERA CA-9113 P.K. 10+376  
T.M. RONDA (MÁLAGA)**

<b>Código de Proyecto:</b>	<b>Fecha: Noviembre de 2022</b>	
<b>Ingeniería</b>	<b>Autor</b>	<b>Titular</b>
	<b>Daniel Chao Corredera</b> ITOP nº 13.119	<b>SEPTEMBER ENERGY, S.L.</b>

## ÍNDICE

1	DATOS DEL SOLICITANTE .....	4
2	OBJETO .....	4
3	SITUACIÓN Y DATOS CATASTRALES .....	4
4	DESCRIPCIÓN DEL ACCESO EXISTENTE .....	6
5	JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE ACCESO .....	10
6	DESCRIPCIÓN DEL TRAMO DE CARRETERA .....	10
7	CARÁCTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS Y ESTRUCTURALES .....	11
7.1	DISEÑO EN PLANTA .....	11
7.2	VEHÍCULO PATRÓN .....	12
8	JUSTIFICACIÓN NORMATIVA DEL ACCESO SELECCIONADO .....	14
8.1	INTRODUCCIÓN .....	14
8.2	EXISTENCIA DE LAS VISIBILIDADES REQUERIDAS .....	14
8.3	DISEÑO ACORDE A LA INTENSIDAD DE TRÁFICO DEL ACCESO Y AL VEHÍCULO PATRÓN CARACTERÍSTICO .....	18
8.4	CONSIDERACIÓN DEL ENTORNO URBANÍSTICO DE LA CARRETERA, A PARTIR DE LA CLASIFICACIÓN DE LA MISMA EN TRAMO URBANO, PERIURBANO O INTERURBANO .....	21
8.5	EXISTENCIA DE DISTANCIAS MÍNIMAS A OTROS ACCESOS Y A OTRAS CONEXIONES .....	21
8.6	SISTEMA DE DRENAJE .....	22
9	FIRMES Y PAVIMENTOS .....	23
10	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL, VERTICAL, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS .....	23
11	DESVIOS PROVISIONALES. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS .....	23
12	CONCLUSIONES .....	24

- **ANEXO I: PLANOS**

**1.- SITUACIÓN Y LOCALIZACIÓN****2.- PLANTA GENERAL. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA****3.- PLANTA GENERAL. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL**

## 1 DATOS DEL SOLICITANTE

La sociedad titular de la instalación de la planta solar fotovoltaica es SEPTEMBER ENERGY, S.L., con C.I.F. B98988363 y domicilio en C/ Botiguers, 3 oficina 2ª (Parque empresarial táctica - Edificio Onofre) 46980 Paterna (Valencia).

## 2 OBJETO

El objeto del presente documento es solicitar la mejora para un acceso existente en la carretera CA-9113 con su origen en el final del casco urbano de El Gastor y final en la intersección con la carretera provincial CA-9121, p.k. 0,000 (Glorieta), el cual dará servicio a una planta solar fotovoltaica en proyecto denominada P.S.F.V. SEPTEMBER situada en el término municipal de Setenil de las Bodegas (Cádiz).

## 3 SITUACIÓN Y DATOS CATASTRALES

La planta solar fotovoltaica SEPTEMBER prevista se encuentra situada en el término municipal de Setenil de las Bodegas (Cádiz). El acceso se encuentra en el Término municipal de Ronda (Málaga).

Coordenadas UTM HUSO 30 (ETRS89)		Denominación Carretera	P.K.
Coordenada X	Coordenada Y		
299.717	4.082.054	CA-9113	10+376

Tabla 3.1.- Datos de situación del acceso

En la siguiente imagen se muestra la ubicación del acceso con respecto a la red de carreteras:

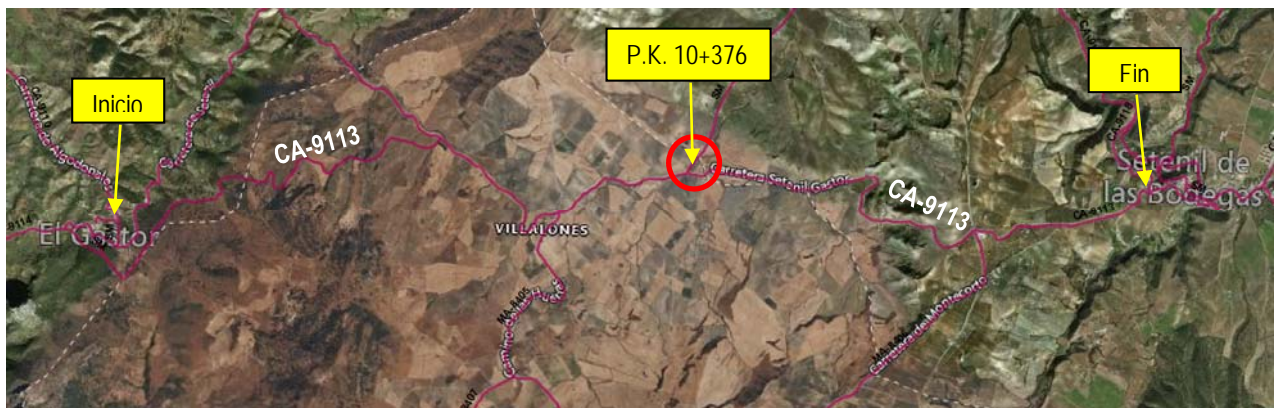


Imagen 3.1.- Carretera CA-9113. Ubicación acceso



En la siguiente imagen se muestra la situación del acceso en la cartografía catastral.

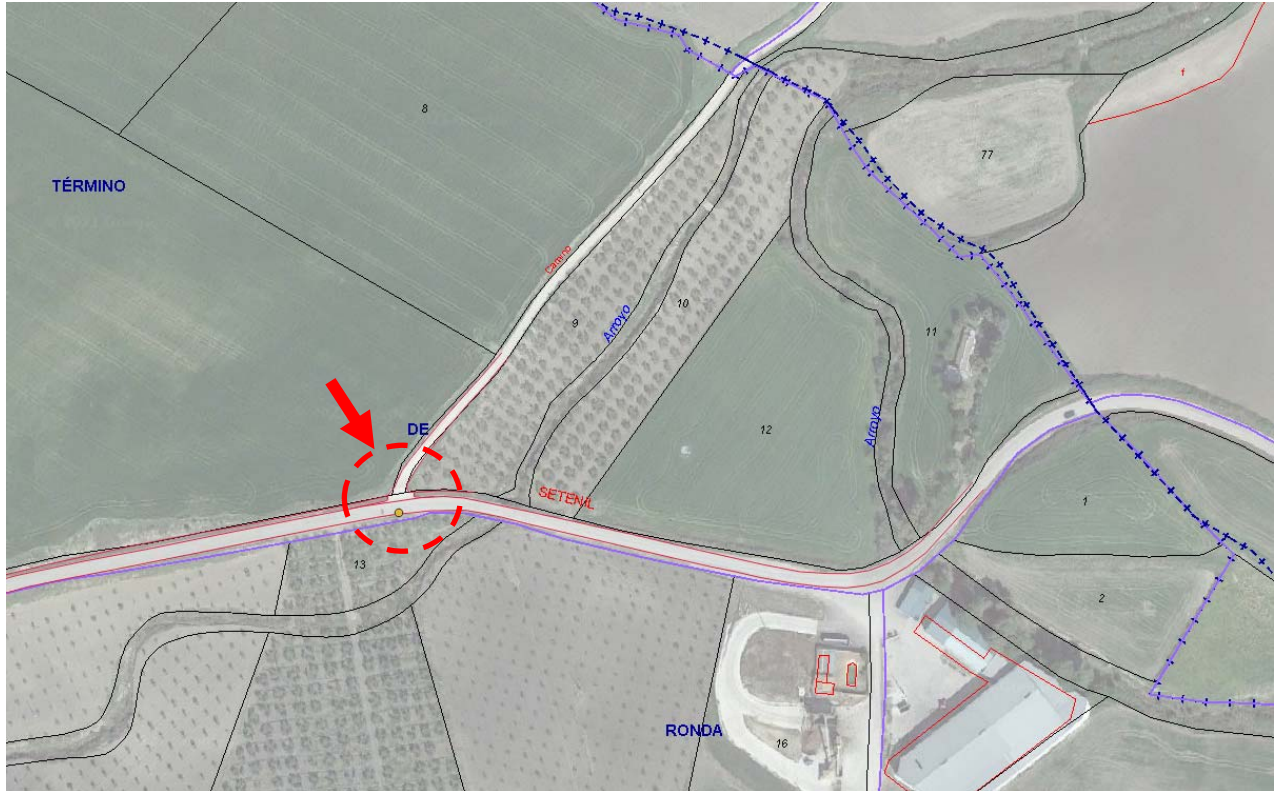


Imagen 3.2.- Carretera CA-9113. Ubicación acceso cartografía catastral

Se muestran a continuación los Datos catastrales del camino de acceso.

Polígono 20 Parcela 9008. Camino. Ronda (Málaga)

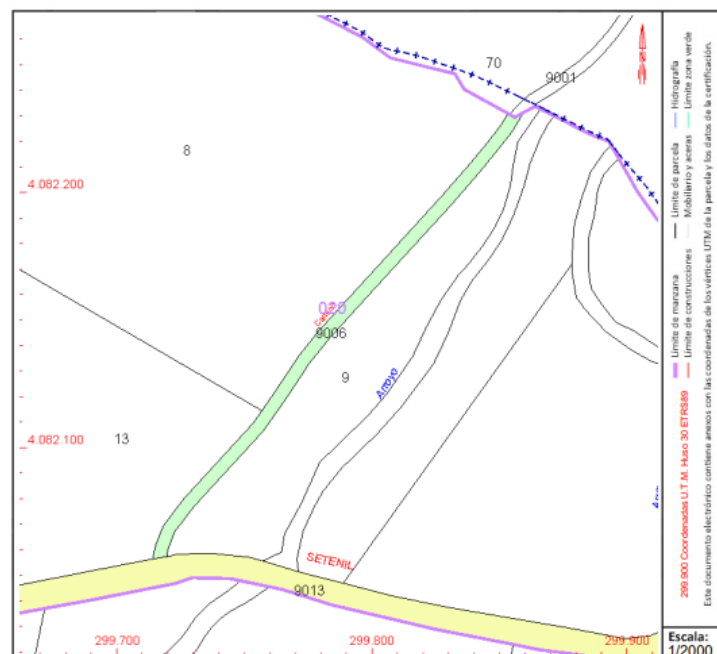


Imagen 3.3.- Carretera CA-9113. Datos catastrales

#### 4 DESCRIPCIÓN DEL ACCESO EXISTENTE

El acceso existente da servicio a las parcelas agrícolas colindantes a la carretera. El camino se denomina Camino de Algodonales a Setenil de las Bodegas.

En la siguiente imagen se muestra la imagen aérea del acceso existente



*Foto 4.1.: Imagen ortofoto del acceso*



*Foto 4.2.: Vista del acceso existente*

Se han medido las dimensiones del acceso y situado su geometría en un plano de planta para poder disponer posteriormente de la geometría del acceso propuesto.

La geometría del acceso existente y sus elementos se muestran en la siguiente imagen.

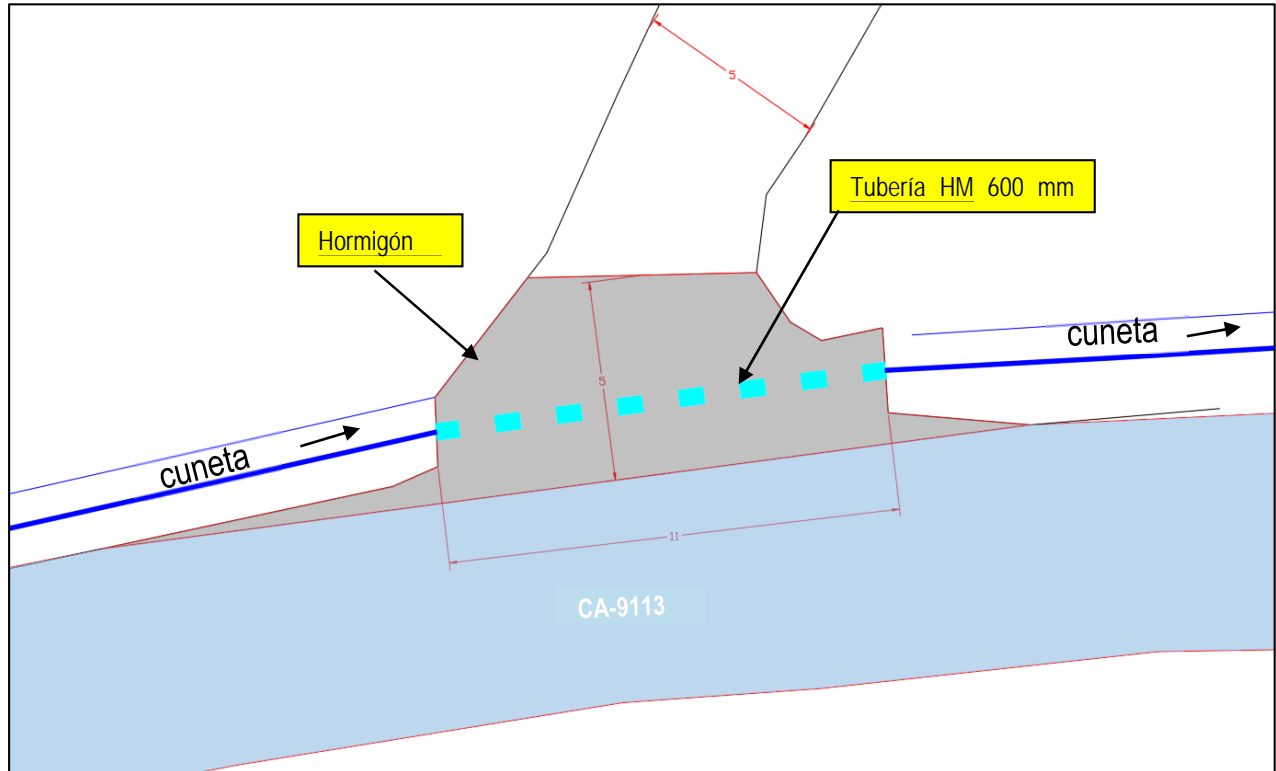


Imagen 4.1.: Dimensiones acceso actual

**Cuneta en sentido decreciente**



**Cuneta sentido creciente**



Foto 4.3.: Cunetas

La cuneta en sentido decreciente dispone de una profundidad de unos 30 a 40 cms y ejecutada en tierra. En el sentido creciente existe una cuneta triangular de 2,20 metros de ancho y 80 cms de profundidad debido a un incremento en la pendiente por la cercanía del arroyo en el cual evacúa.

El drenaje transversal del acceso se compone por un tubo de hormigón de 600 mm de diámetro para dar continuidad a la cuneta existente.



*Foto 4.4.: Tubo obra de drenaje transversal al acceso*

## 5 JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE ACCESO

La mejora del acceso existente de la carretera CA-9113 en el punto kilométrico 10,376 se justifica por la necesidad de acceso de vehículos en fase de construcción y de explotación de la planta.

Se pretende adaptar el acceso existente a la normativa vigente aumentando la seguridad de las maniobras de los vehículos que accedan a la planta.

El uso principal se va a producir durante la construcción de la planta ya que la intensidad del tráfico se intensificará debido a la necesidad de acceder a la planta por parte de los trabajadores, aporte de materiales mediante transporte de diferentes vehículos de carga así como maquinaria de movimiento de tierras en primera instancia.

En fase de explotación la intensidad de tráfico descenderá bruscamente accediendo maquinaria para el mantenimiento de la planta de forma esporádica según necesidad.

## 6 DESCRIPCIÓN DEL TRAMO DE CARRETERA

En este apartado se describirán los datos básicos que definen al tramo de carretera del cual se solicita el nuevo acceso los cuales servirán para el diseño según la normativa vigente.

Los datos son los siguientes:

- Denominación: CA-9113
- Conexión: Origen en el final del casco urbano de El Gastor y final en la intersección con la carretera provincial CA-9121, p.k. 0,000 (Glorieta)
- Titularidad: Diputación
- P.K. Acceso:

<b>P.K.</b>
10+376

*Tabla 8.1.- P.K. Acceso*

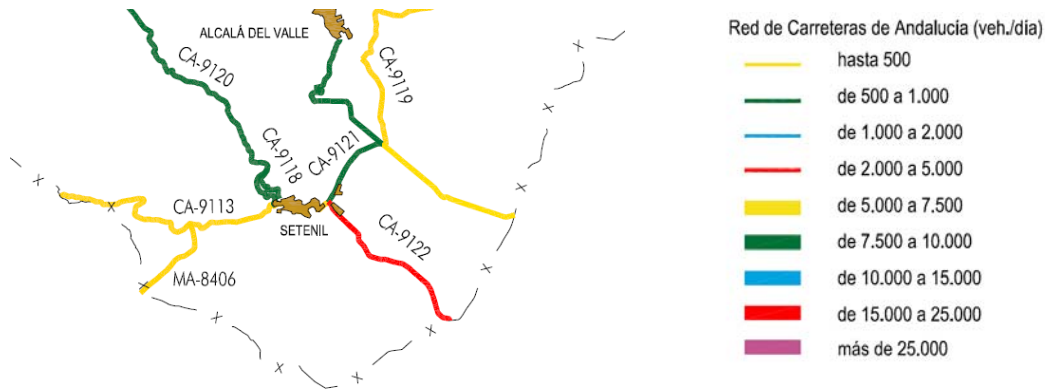
- Ancho de calzada: 5 m
- Velocidad de proyecto del tramo

TRAMO CARRETERA	VELOCIDAD PROYECTO (km/h)
Tramo Acceso	70

*Tabla 8.2.- Velocidad de proyecto*

- I.M.D.:

Según datos del Plan de Aforos la I.M.D. de la carretera CA-9113 es de hasta 500 vehículos/día, según los datos del mapa de aforo.



- Categoría del acceso:

Accesos de edificaciones residenciales aisladas o fincas son una actividad económica que genere importantes tráfico (según la clasificación del apartado 9.5 de la 3.1-I.C.

## 7 CARÁCTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS Y ESTRUCTURALES

### 7.1 DISEÑO EN PLANTA

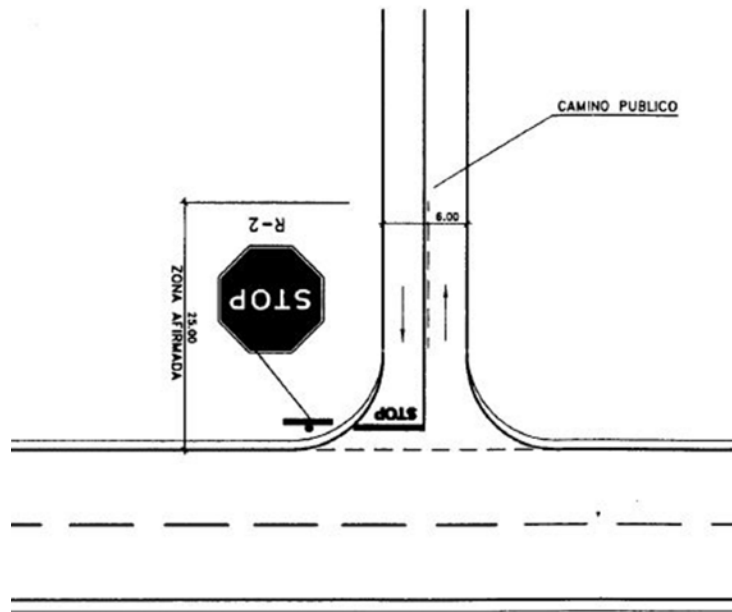
Se propone la construcción de un nuevo acceso en la carretera CA-9113 y la adecuación de los primeros 25 metros del vial que servirá de acceso a la planta solar, incluyendo movimiento de tierras, drenaje y ejecución del firme adecuándose a la Normativa aplicable existente.

El acceso se asimila a lo reflejado en el apartado 9.5. de la 3.1-I.C., accesos de edificaciones residenciales aisladas o fincas sin una actividad económica que genere importantes tráfico.

Las características geométricas que ha de tener son las siguientes:

FIGURA 18

ACCESO TIPO A



Se indica que debe tener un ancho mínimo de 6 metros, radios de giros generosos que permitan el acceso sin problemas y la señalización horizontal y vertical que se indica.

## 7.2 VEHÍCULO PATRÓN

El vehículo patrón para el diseño del acceso corresponderá con el vehículo articulado según se define en la tabla 10.1 de la I.C. debido a la necesidad de acceso de este tipo de vehículos durante la ejecución de la obra.



TABLA 10.1.

VEHÍCULOS PATRÓN CARACTERÍSTICOS EN NUDOS (EXCEPTO EN GLORIETAS).

CIRCUNSTANCIAS DE LA EXPLOTACIÓN		ORDINARIAS
Autopistas y autovías	Enlaces entre autopistas y/o autovías	Tren de carretera
	Enlaces en autopistas y/o autovías que permiten el cambio de sentido o que conectan con carreteras convencionales con accesos a núcleos industriales o comerciales	
	Intersecciones que forman parte de un enlace en autopistas y/o autovías en otras circunstancias	Vehículo articulado
Carreteras convencionales y multicarril	Enlaces	Vehículo articulado
	Intersecciones en C-100, C-90 y C-80	Vehículo articulado
	Intersecciones en C-70, C-60, C-50 y C-40	Camión ligero
	Accesos	Según la función a desempeñar por las vías que se conectan

Las dimensiones se muestran en la siguiente tabla

TABLA A3.1.  
DIMENSIONES (m) DE LOS VEHÍCULOS PATRÓN.

CARACTERÍSTICA	TURISMO	FURGÓN	AUTOBÚS RÍGIDO <sup>44</sup>	AUTOBÚS ARTICULADO	CAMIÓN LIGERO <sup>45</sup>	CAMIÓN ARTICULADO	
						TRACTORA	SEMIRRE-MOLQUE <sup>46</sup>
Anchura	1,80	2,05	2,65		2,45 / 2,55 <sup>48</sup>	2,44	2,65
Longitud	4,80	6,35	15,00	18,75	10,55	6,30	13,60
						16,50	
Altura		2,76	3,27	3,21	2,79 / 4,04	2,79	4,04
Voladizo delantero	1,00	0,95	2,65	2,75	1,40	1,40	
Distancia entre ejes	Nº 1	2,80	4,00	7,45	6,15	6,25	3,90
	Nº 2			1,40	7,20		5,65
	Nº 3						1,30
	Nº 4						1,30
Voladizo trasero	1,00	1,40	3,50	2,65	2,90		2,95
Posición del pivote <sup>49</sup>				2,00 / 5,20		3,20 / 0,70	

El vehículo patrón en fase de construcción corresponde a un vehículo articulado según marca la instrucción.

En fase de explotación no es previsible que se produzca la entrada de vehículos de gran porte, sino vehículos de menor tamaño para el mantenimiento de la planta, principalmente turismos, furgón y eventualmente camión ligero.

## 8 JUSTIFICACIÓN NORMATIVA DEL ACCESO SELECCIONADO

### 8.1 INTRODUCCIÓN

El acceso cumplirá los requisitos de trazado derivados de las siguientes condiciones generales:

- Existencia de las visibilidades requeridas
- Diseño acorde a la intensidad de tráfico del acceso y al vehículo patrón característico
- Consideración del entorno urbanístico de la carretera, a partir de la clasificación de la misma en tramo urbano, periurbano o interurbano
- Existencia de distancias mínimas a otros accesos y a otras conexiones
- Sistema de drenaje adecuado de la zona de acceso, evitando la llegada a la calzada de aguas de escorrentía

El acceso se asimila a lo reflejado en el apartado 9.5. de la 3.1-I.C., accesos de edificaciones residenciales aisladas o fincas sin una actividad económica que genere importantes tráfico.

A continuación se justifica cada requisito cumpliendo así con la normativa vigente.

### 8.2 EXISTENCIA DE LAS VISIBILIDADES REQUERIDAS

El acceso propuesto se encuentra en un punto con buena visibilidad ya que el tramo donde se encuentra coincide con un trazado de curvas amplias dispuestas favorablemente desde el punto de vista de la visibilidad desde el acceso.



**Foto 11.1.- Visibilidad sentido decreciente**



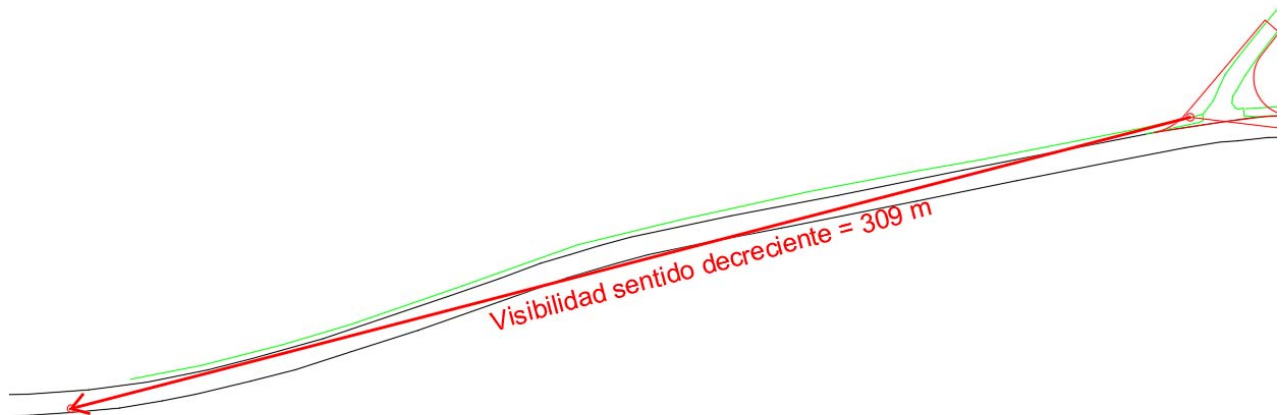
**Foto 11.2.- Visibilidad sentido creciente**

Se ha realizado una medición de las visuales tomadas en campo considerando el punto de vista del conductor a efectos del cálculo, a una altura de un metro y diez centímetros (1,10 m) sobre la calzada y a una distancia de un metro y cincuenta centímetros (1,50 m) del borde izquierdo de cada carril, por el interior del mismo y en el sentido de la marcha.

Las mediciones han dado como resultado las siguientes distancias de visibilidad.

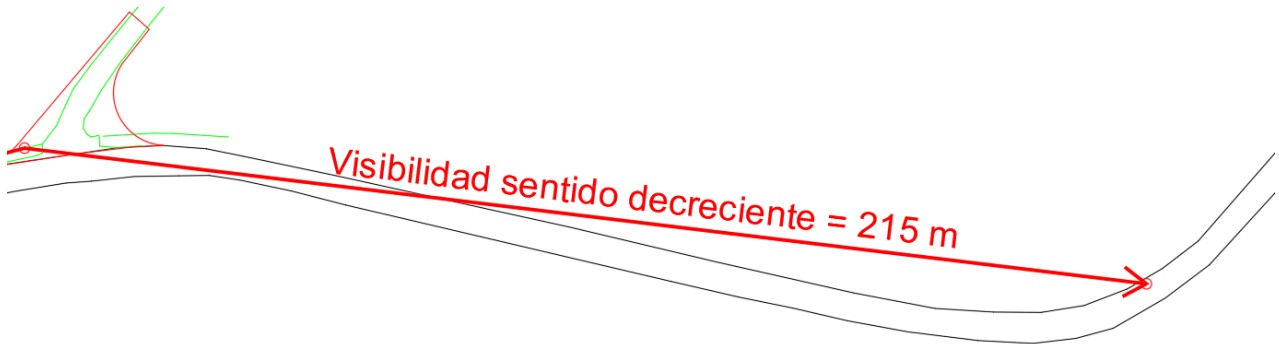
Distancias máximas de visibilidad tomadas en ambos sentidos

Visibilidad sentido Decreciente..... 309 m



Coordenadas UTM Huso 30 etrs89 punto visibilidad decreciente: X: 299410, 4081977

Visibilidad sentido Creciente..... 215 ml



Coordenadas UTM Huso 30 ETRS89 punto visibilidad decreciente: X: 299923, 4082029

Por razón de visibilidad todo acceso deberá disponer de una visibilidad en la carretera superior a la distancia de parada.

La distancia de parada se calcula a partir de la expresión recogida en la Normativa de la Instrucción de carreteras:

$$D_p = \left( \frac{V \cdot t_p}{3,6} \right) + \left( \frac{V^2}{254 \cdot (f_l \cdot i)} \right)$$

Donde:

- V es la velocidad de proyecto de la vía, en km/h
- $t_p$  es el tiempo de percepción y reacción del conductor, establecido en 2 segundos
- $f_l$  es un coeficiente que depende de la velocidad de proyecto de la vía, cuyos valores se recogen en la tabla siguiente

V (km/h)	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
$f_l$	0,432	0,411	0,39	0,369	0,348	0,334	0,32	0,306	0,291	0,277	0,263	0,249

Tabla 8.1.- Valores del coeficiente  $f_l$  en función de la velocidad de proyecto del tramo de vía

- i es la pendiente del tramo de vía desde la posición del conductor hasta el punto de visibilidad, en m/m

**Dp sentido creciente**

**Visibilidad**            215  
**Cota inicio**            506  
**Cota fin**                489

**i**                            0,0791

<b>V (km/h)</b>	70	Distancia de parada	
		Dp=	81,94

**tp (s)**                    2

**fl**                         0,369

**Dp sentido decreciente**

**Visibilidad**            309  
**Cota inicio**            491  
**Cota fin**                489

**i**                            0,0065

<b>V (km/h)</b>	70	Distancia de parada	
		Dp=	90,27

**tp (s)**                    2

**fl**                         0,369

Para el tramo de vía considerado, la distancia de parada asciende a **87,10 metros** en sentido creciente y **100,30 metros** en el sentido decreciente de la vía. Por lo tanto, la visibilidad disponible es mayor a la distancia de parada calculada y ambos en sentidos se dispone de visibilidad suficiente.

Sentido	Visibilidad de Parada (m)	CUMPLE	Distancia de Parada (m)	Resultado
Creciente	215,00	>	81,94	Existe Visibilidad de Parada
Decreciente	309,00	>	90,27	Existe Visibilidad de Parada

Tabla 8.2.- Visibilidad y distancia de parada en ambos sentidos de la vía

### 8.3 DISEÑO ACORDE A LA INTENSIDAD DE TRÁFICO DEL ACCESO Y AL VEHÍCULO PATRÓN CARACTERÍSTICO

Los elementos para materializar los movimientos de entrada y salida en función de la velocidad de proyecto (Vp), de la IMD del tronco de la carretera en el año horizonte y de la categoría del acceso se indican en la Tabla 9.1.

TABLA 9.1.  
ELEMENTOS BÁSICOS PARA MATERIALIZAR MOVIMIENTOS DE ENTRADA Y SALIDA EN CONEXIONES Y ACCESOS.

CLASE DE CARRETERA	DENOMINACIÓN	IMD EN EL AÑO HORIZONTE	CONEXIONES	ACCESOS				
				INSTALACIONES DE SERVICIO	EXPLOTACIONES DONDE SE DESARROLLEN ACTIVIDADES ECONÓMICAS	CAMINOS AGRÍCOLAS	EDIFICACIONES RESIDENCIALES AISLADAS O FINCAS SIN ACTIVIDAD ECONÓMICA	
AUTOPISTAS	TODAS	CUALQUIERA	CARRIL	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	
AUTOVIAS	TODAS	CUALQUIERA	CARRIL	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	
CARRETERAS MULTICARRIL	C-100	CUALQUIERA	CARRIL	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	
	C-90 Y C-80	CUALQUIERA	CARRIL					
	C-70 Y C-60	CUALQUIERA	CUÑA					
	C-50 Y C-40	CUALQUIERA	CUÑA REDUCIDA					
CARRETERAS CONVENCIONALES	C-100	IMD ≥ 5000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA	CUÑA REDUCIDA	
		5000 > IMD ≥ 3000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	
		3000 > IMD ≥ 1500	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	
		IMD < 1500	CARRIL	CARRIL	CARRIL	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	
	C-90 Y C-80	IMD ≥ 5000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		5000 > IMD ≥ 3000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		3000 > IMD ≥ 1500	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		IMD < 1500	CUÑA	CUÑA	CARRIL	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	
	C-70 Y C-60	IMD ≥ 5000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		5000 > IMD ≥ 3000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		3000 > IMD ≥ 1500	CUÑA	CUÑA	CARRIL	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		IMD < 1500	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO
	C-50 Y C-40	CUALQUIERA	CUÑA REDUCIDA	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	
	VIAS DE SERVICIO	C-90 Y C-80	IMD ≥ 5000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA	CUÑA REDUCIDA
			5000 > IMD ≥ 3000	CARRIL	CUÑA	CUÑA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
			3000 > IMD ≥ 1500	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
IMD < 1500			CUÑA	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	
C-70 Y C-60		IMD ≥ 5000	CARRIL	CUÑA	CUÑA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		5000 > IMD ≥ 3000	CUÑA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		3000 > IMD ≥ 1500	CUÑA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		IMD < 1500	CUÑA REDUCIDA	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO
C-50 Y C-40	CUALQUIERA	CUÑA REDUCIDA	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO		

Los giros a la izquierda se muestran en la tabla 9.2. según la I.C. para este tipo de accesos y vías.

Por tanto se permitirán los giros a la izquierda a nivel sin carriles centrales.

TABLA 9.2.  
MANIOBRAS DE GIRO A LA IZQUIERDA EN CARRETERAS CONVENCIONALES Y EN VÍAS DE SERVICIO DE DOBLE SENTIDO.

IMD	VELOCIDAD DE PROYECTO ( $v_p$ ) DEL TRAMO AFECTADO (km/h)		
	100, 90 y 80	70 y 60	50 y 40
IMD $\geq$ 5 000	No se permitirán las maniobras de giro a la izquierda a nivel.		
5 000 > IMD $\geq$ 3 000	Se dispondrán carriles centrales, constituidos por carril de cambio de velocidad y tramo de almacenamiento y espera.	Se dispondrán carriles centrales, constituidos por carril de cambio de velocidad y tramo de almacenamiento y espera.	Se dispondrán carriles centrales, constituidos por cuña de cambio de velocidad y tramo de almacenamiento y espera.
3 000 > IMD $\geq$ 1 000	Se dispondrán carriles centrales, constituidos por carril de cambio de velocidad y tramo de almacenamiento y espera.	Se dispondrá carril central, constituido por cuña de cambio de velocidad y tramo de almacenamiento y espera.	Se dispondrá carril central, constituido por cuña reducida de cambio de velocidad y tramo de almacenamiento y espera.
IMD < 1 000	Se dispondrán carriles centrales, constituidos por cuña de cambio de velocidad y tramo de almacenamiento y espera.	Se permitirán las maniobras de giro a la izquierda a nivel sin carriles centrales.	

Una vez establecida la IMD del tramo de vía, la posibilidad de giro a la izquierda, tanto para entrar como para salir del acceso, dependerá de la distancia de cruce que es función de la velocidad de proyecto del tramo de vía afectado, fijado actualmente en 70 km/h.

La distancia de cruce se calcula a partir de la siguiente expresión, recogida en la Normativa de la Instrucción de Carreteras:

$$D_c = \frac{V \cdot t_c}{3,60}$$

Donde:

- V es la velocidad de proyecto de la vía, en km/h
- $t_c$  es el tiempo, en segundos, que tarda el vehículo patrón en realizar la maniobra de giro, calculado a partir de la siguiente fórmula:

$$t_c = t_p \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot (3 + l + w)}{9,8 \cdot j}}$$

Donde:

- $t_p$  es el tiempo de percepción y reacción del conductor, establecido en 2 segundos

- $l$  es la longitud del vehículo patrón, en metros
- $w$  es la anchura del total de carriles de la vía principal, en metros
- $j$  es la aceleración del vehículo patrón que realiza el movimiento de cruce, en unidades "g"

<b>Tc</b>	tiempo percepción	longitud veh patrón	ancho carril	aceleración	tiempo maniobra de cruce
ACCESO	<b>tp</b>	<b>l</b>	<b>w</b>	<b>j</b>	<b>tc</b>
1	2	16,5	2,5	0,055	<b>11,04</b>

**Dc**

ACCESO	<b>V</b>	<b>tc</b>	<b>Dc</b>
1	70	11,04	<b>214,57</b>

Para el tramo de vía considerado, la distancia de cruce asciende a 214,57 en ambos sentidos de la vía. Por lo tanto, la visibilidad disponible es menor a la distancia de cruce calculada no existiendo visibilidad suficiente para realizar maniobras de cruce.

Sentido	Visibilidad (m)	Resultado	Distancia de Cruce (m)
Creciente	215	<b>&gt; (Cumple)</b>	214,57
Decreciente	309	<b>&gt; (Cumple)</b>	214,57

Tabla 8.3.- Visibilidad y distancia de cruce en ambos sentidos de la vía



#### 8.4 CONSIDERACIÓN DEL ENTORNO URBANÍSTICO DE LA CARRETERA, A PARTIR DE LA CLASIFICACIÓN DE LA MISMA EN TRAMO URBANO, PERIURBANO O INTERURBANO

El tramo de la carretera CA-9113 en el cual está previsto el nuevo acceso es un tramo interurbano.

#### 8.5 EXISTENCIA DE DISTANCIAS MÍNIMAS A OTROS ACCESOS Y A OTRAS CONEXIONES

Las distancias mínimas entre conexiones se definen en la I.C. en carreteras convencionales según la tabla 9.3.

En nuestro caso debemos respetar una distancia mínima de 125 metros.

TABLA 9.3.

#### DISTANCIAS MÍNIMAS ENTRE CONEXIONES CON CARRETERAS CONVENCIONALES EN TRAMOS INTERURBANOS.

CLASE DE CARRETERA CONVENCIONAL	IMD EN EL AÑO HORIZONTE	DISTANCIA MÍNIMA (m)		
		A	B	C
C-100	$\geq 5\ 000$	1 200	250	1 000
	$< 5\ 000$	500	125	500
C-90 y C-80	$\geq 5\ 000$	1 200	250	1 000
	$5\ 000 > \text{IMD} \geq 1\ 500$	500	125	500
	$< 1\ 500$	250	100	250
C-70 y C-60	Cualquiera	250	100	250
C-50 y C-40	Cualquiera	125	75	125

La distancia al cruce más próximo se sitúa 200 metros en sentido creciente, correspondiendo con un camino de acceso a fincas privadas.

Por tanto se cumple con el requerimiento de distancia mínima a la conexión más cercana.

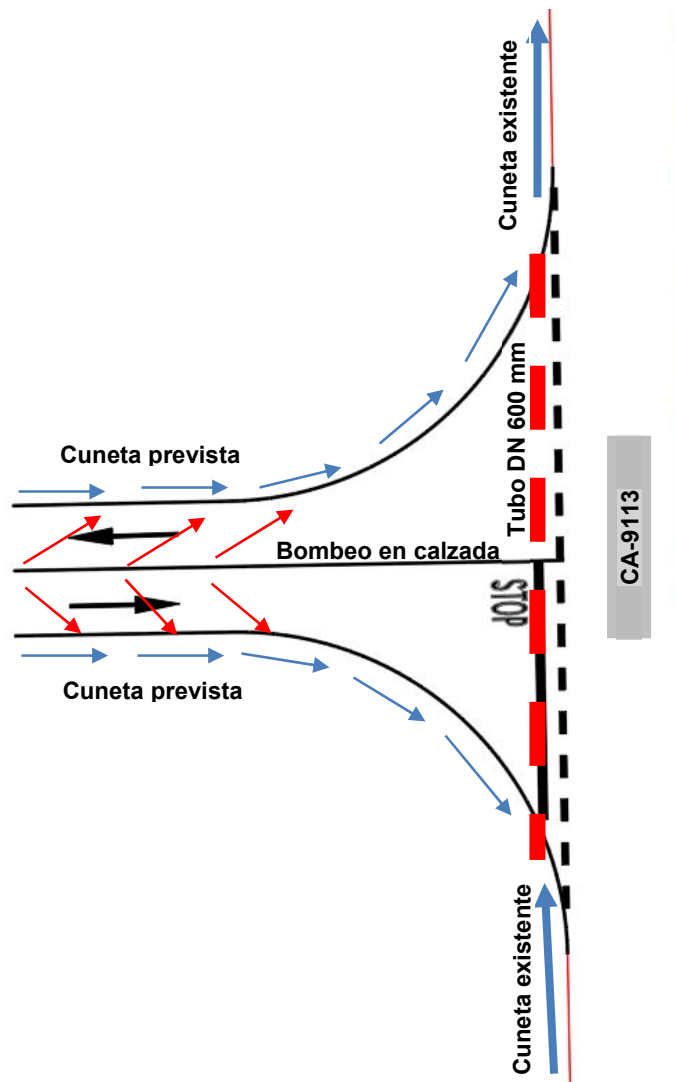
## 8.6 SISTEMA DE DRENAJE

El tubo DN 600 mm de hormigón existente se demolerá e instalará nueva tubería de drenaje del mismo diámetro. Se ejecutarán aletas de contención de hormigón en ambos extremos del tubo.

Se tomarán medidas de canalización de la escorrentía desde el acceso en el interior de la parcela hasta las cunetas existentes en la carretera, para evitar que el agua de la parcela llegue hasta la carretera.

Para ello se ejecutarán cunetas a ambos lados del acceso y se realizará un bombeo en la calzada para derivar el agua hacia los laterales y recogidas por las cunetas previstas.

En el siguiente croquis se muestran las actuaciones de drenajes previstas.



Por otro lado, estas actuaciones no van a suponer un aumento en el caudal de las cunetas

existentes de la carretera ya que la superficie de aportación será la misma que en la actualidad.

## 9 FIRMES Y PAVIMENTOS

La ejecución del firme será la siguiente: Sobre el suelo marginal se extenderá una capa de Suelo Adecuado de un espesor mínimo de 20 cms, Sobre este 20 cms de Suelo Seleccionado Tipo 4 según art. 330 del PG-3.

La sección de firme estará compuesta por 20 cms de Zahorra Artificial y una capa de mezcla bituminosa de 10 cms de espesor en dos capas (6+4).

## 10 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL, VERTICAL, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

Se instalará una señal de STOP (R-2) en la incorporación con la carretera.

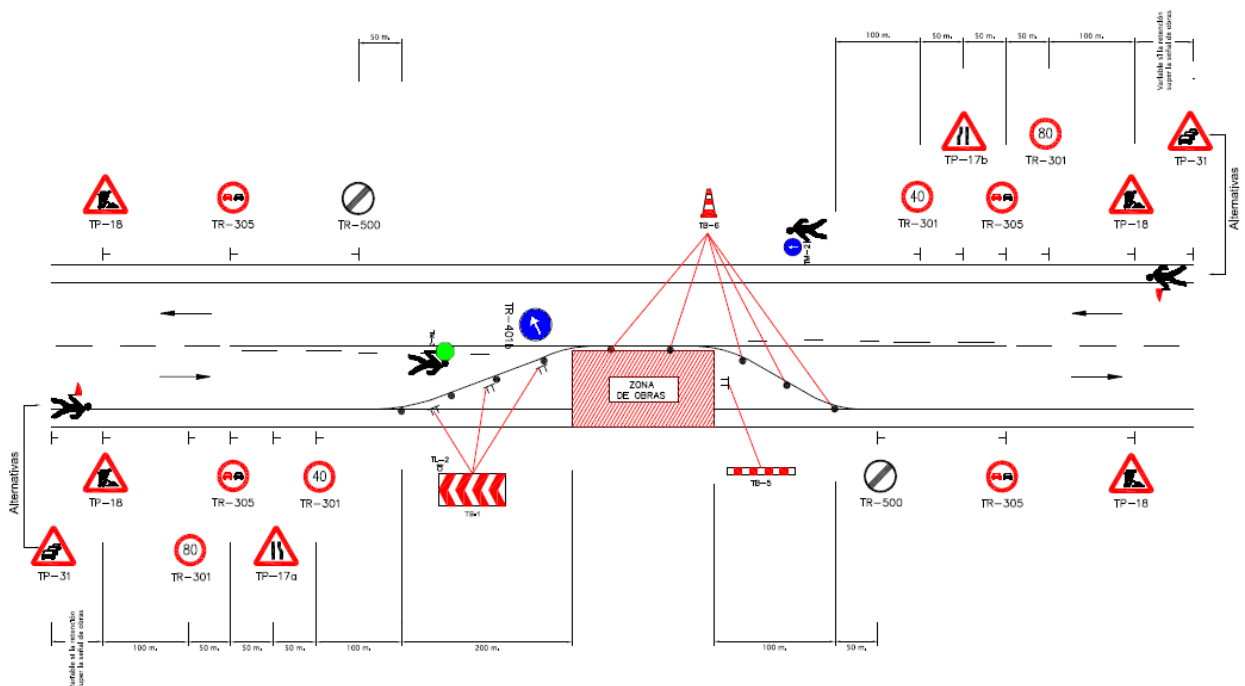
Se instalarán sistemas de contención de vehículos en ambas márgenes del acceso protegiendo los extremos de la obra de paso.

Se instalarán señales tipo P-1a y P-1b por cruce en ambos sentidos de la marcha bajo la señal de reducción de velocidad a 50 km/h.

## 11 DESVIOS PROVISIONALES. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

Durante la ejecución de la obra del acceso será necesario en varias fases de la obra el corte del carril decreciente y desvío por el carril contrario mediante regulación del tráfico.

Para ello se dispondrá de una señalización específica.



## 12 CONCLUSIONES

Se ha descrito la situación y obras previstas para la modificación de un acceso existente en la carretera CA-9113 en el P.K. 10+376 para dar servicio a la planta fotovoltaica "SEPTEMBER" la cual se sitúa en el término municipal de Setenil de las Bodegas (Cádiz).

Y para que conste a los efectos oportunos.

En Sevilla, noviembre de 2022

Fdo. Daniel Chao Corredera

I.T.O.P. Colegiado 13.119

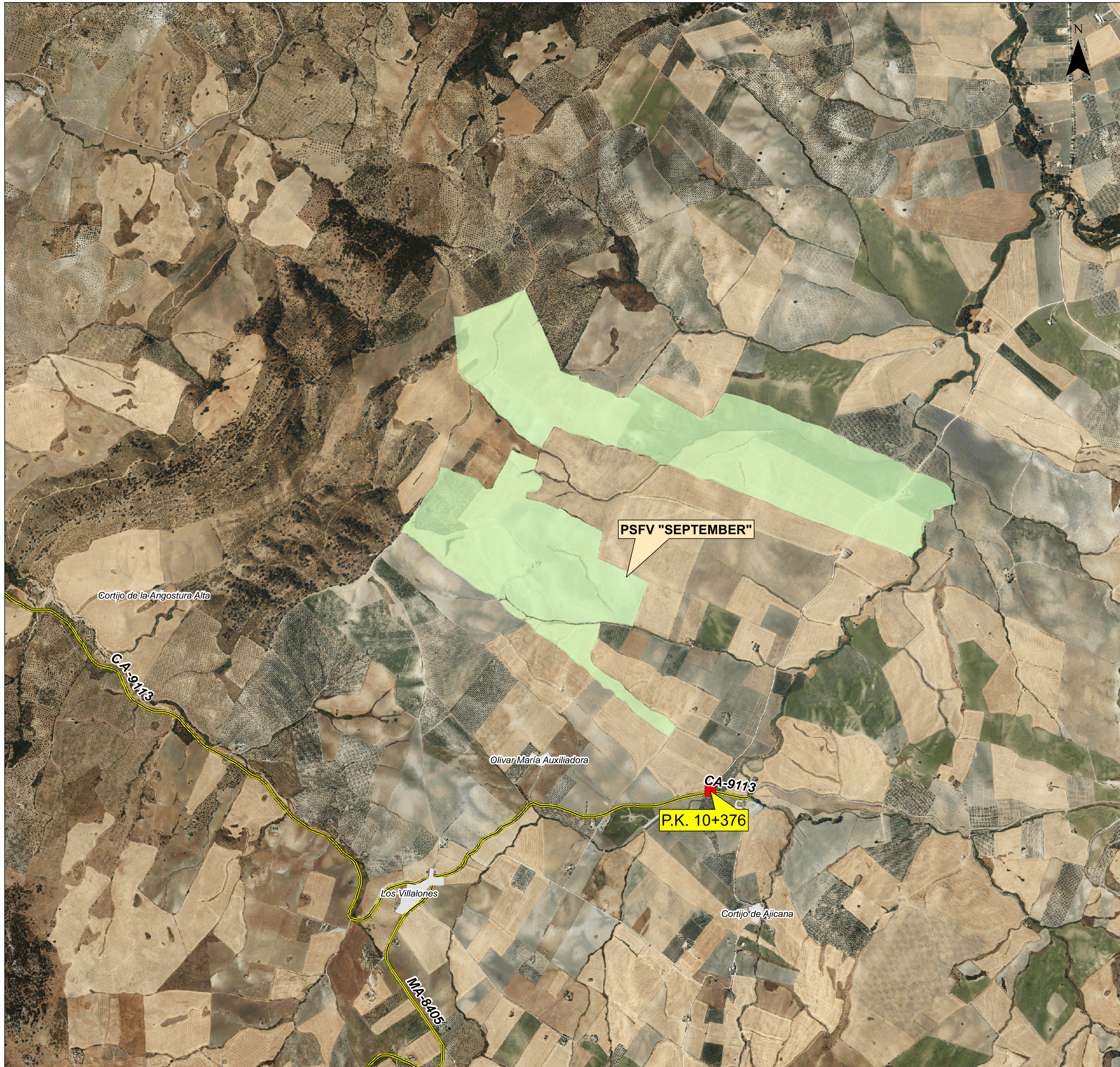
# ANEXO I: PLANOS

- **ANEXO I: PLANOS**

- 1.- **SITUACIÓN Y LOCALIZACIÓN**

- 2.- **PLANTA GENERAL. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA**

- 3.- **PLANTA GENERAL. SEÑALIZACION HORIZONTAL Y VERTICAL**



Coordenadas UTM HUSO 30 (ETRS89)		Denominación Carretera	P.K.
Coordenada X	Coordenada Y		
299.717	4.082.054	CA-9113	10+376

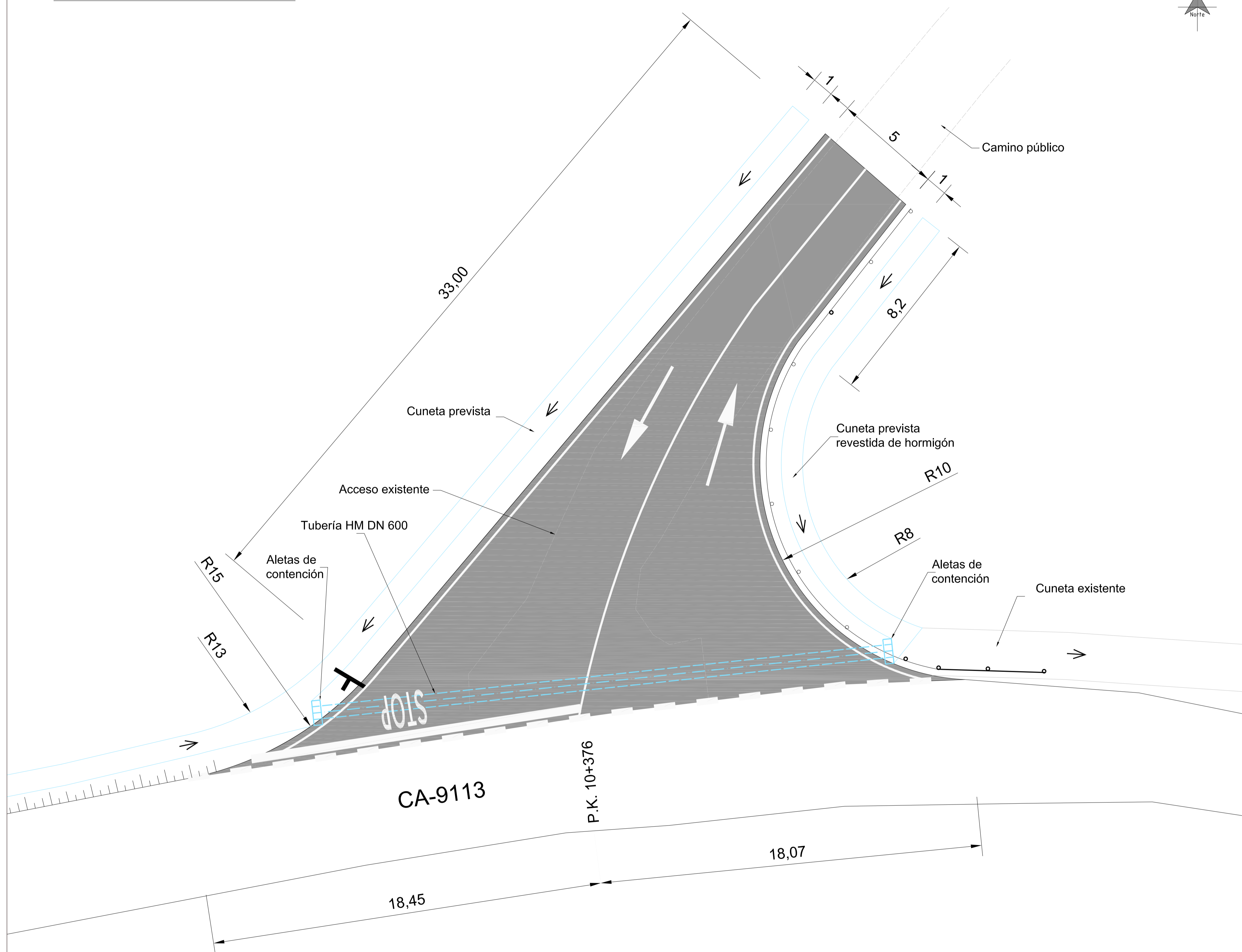
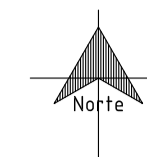


**NOTAS:**

**LEYENDAS:**

<span style="color: red;">■</span>	Acceso
<span style="background-color: #90EE90;">■</span>	PSFV_SEPTEMBER
<span style="background-color: #D3D3D3;">■</span>	Poblaciones
<span style="border-bottom: 2px solid yellow;">  </span>	Carreteras

TITULAR Y PROMOTOR: <b>SEPTEMBER ENERGY, S.L.</b>		COORDENADAS UTM ETRS89 30N
EMPRESA CONSULTORA:	DIBUJADO: VÍCTOR TORRALBA GUTIÉRREZ	PROYECTO: ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA LA SOLICITUD DE MEJORA DE UN ACCESO P.S.F.V. "SEPTEMBER" CARRETERA CA-9113 P.K. 10+376 T.M. RONDA (MÁLAGA)
REVISADO: DANIEL CHAO CORREDERA	APROBADO:	FECHA: NOVIEMBRE DE 2022
TÍTULO PLANO: LOCALIZACIÓN	ESCALA: 1 / 10.000 ORIGINAL LINE: A-1	Nº PLANO: 1 HOJA: 1 DE 1
		REVISIÓN: EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS Fdo: DANIEL CHAO CORREDERA Colegiado Nº 13.118



NOTAS:

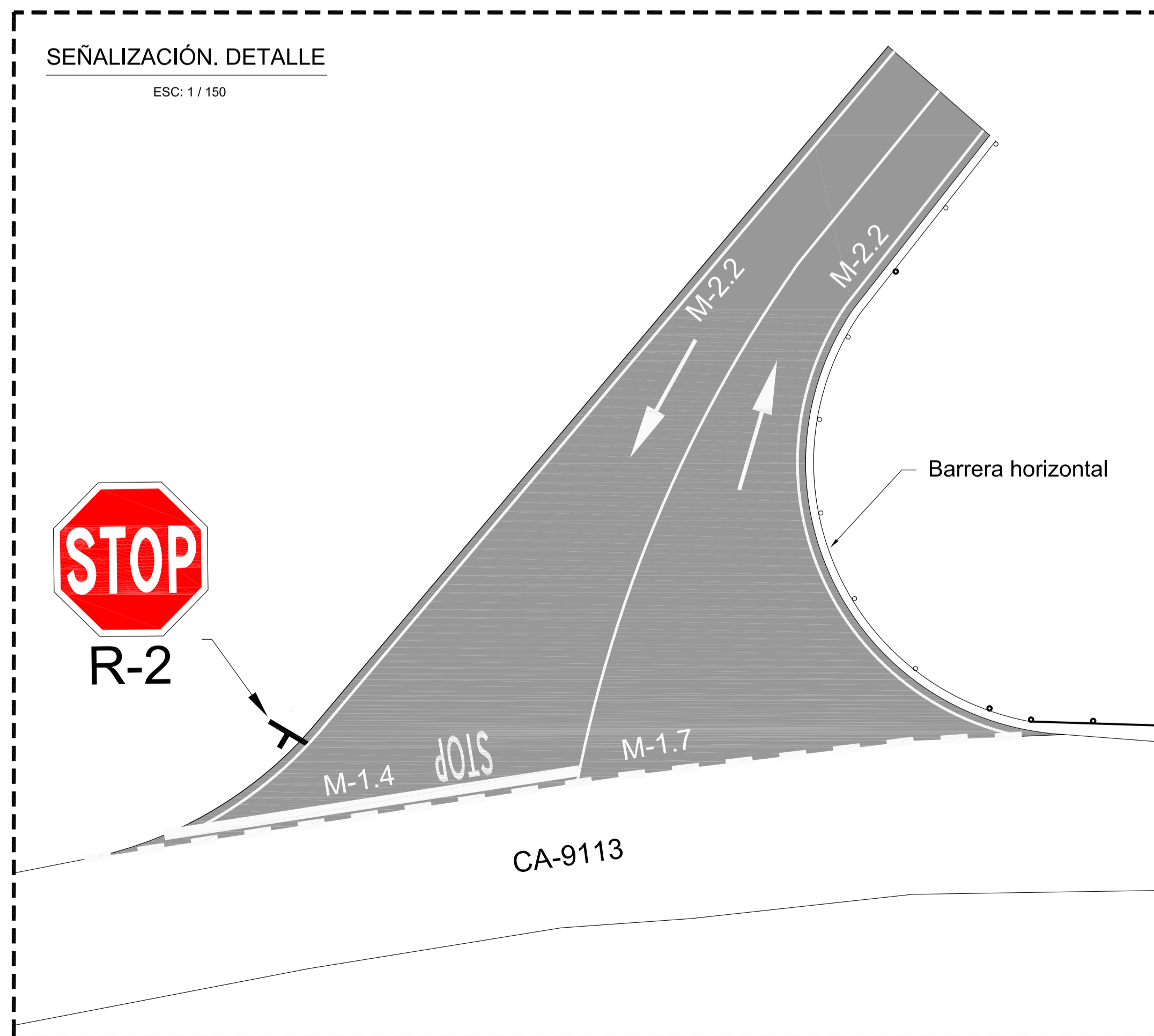
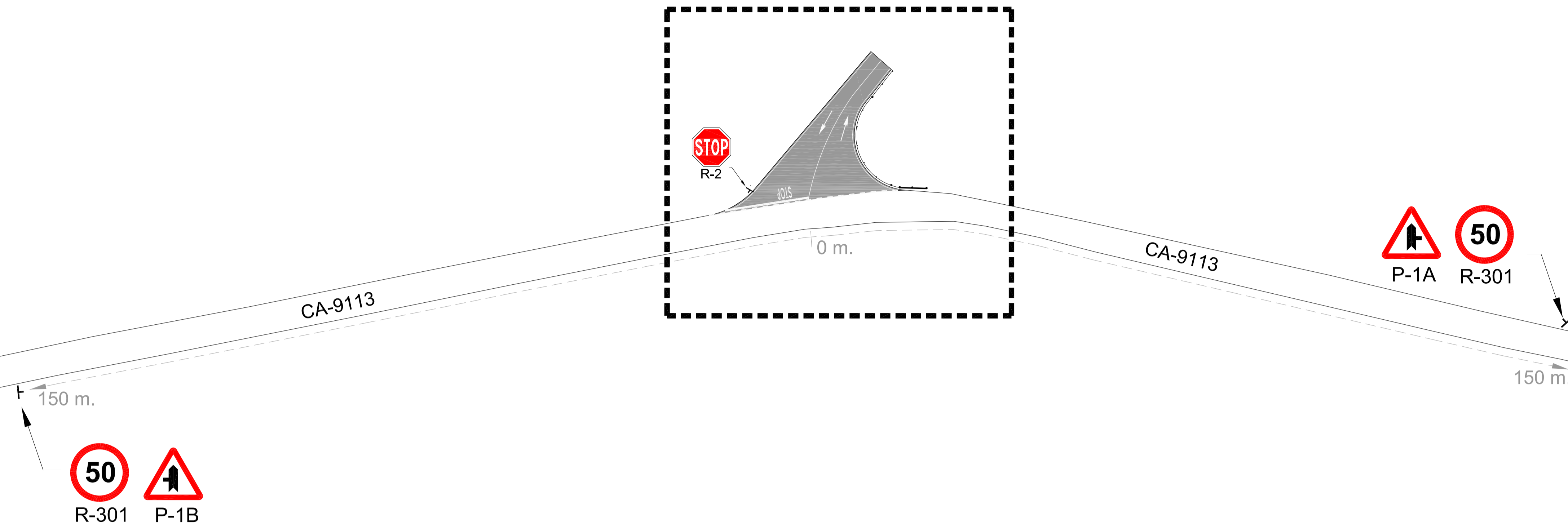
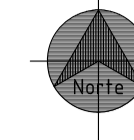
LEYENDA:

<b>TITULAR Y PROMOTOR:</b>		SEPTEMBER ENERGY, S.L.		<b>COORDENADAS UTM</b> ETRS89 30N	
<b>EMPRESA CONSULTORA:</b>	<b>DIBUJADO:</b>	VICTOR TORRALBA GUTIERREZ	<b>PROYECTO:</b>		
	<b>REVISADO:</b>	DANIEL CHAO CORREDERA	ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA LA SOLICITUD DE		
	<b>APROBADO:</b>		MEJORA DE UN ACCESO EN LA PSFV "SEPTEMBER"		
	<b>FECHA:</b>	NOVIEMBRE DE 2022	CARRETERA CA-9113, P.K. 10+376		
<b>TÍTULO PLANO:</b>		PLANTA GENERAL	<b>ESCALA:</b>	<b>Nº PLANO:</b>	<b>REVISIÓN</b>
DEFINICIÓN GEOMÉTRICA Y DRENAJES		1 / 100	2	EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS:	
<b>CÓDIGO:</b>	ORIGINAL LINE: A1	HOJA: 1 DE 1	Fdo: DANIEL CHAO CORREDERA COLEGADO Nº 15.119		



PLANTA GENERAL SEÑALIZACIÓN

ESC: 1 / 500



NOTAS:

LEYENDA:

TITULAR Y PROMOTOR:		SEPTEMBER ENERGY, S.L.		COORDENADAS UTM ETRS89_30N	
EMPRESA CONSULTORA:	DIBUJADO:	VICTOR TORRALBA GUTIERREZ	PROYECTO:	ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA LA SOLICITUD DE MEJORA DE UN ACCESO EN LA PSFV "SEPTEMBER" CARRETERA CA-9113, P.K. 10+376 T.M. RONDA, (MÁLAGA).	
	REVISADO:	DANIEL CHAO CORREDERA	INDICADAS:	3	
	APROBADO:		Nº PLANO:	3	
	FECHA:	NOVIEMBRE DE 2022	REVISOR:		
TÍTULO PLANO:	PLANTA GENERAL SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL	ESCALA:	INDICADAS	EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS:	
CÓDIGO:		ORIGINAL LINE: A/1	HOJA:	1 DE 1	
				FIR: DANIEL CHAO CORREDERA COLEGADO Nº 15.119	

## **Anexo 6: Fichas técnicas de los equipos.**



MBB

5BB

\*Black frame product can be provided upon request.

# KuPower

## HIGH EFFICIENCY POLY MODULE

### CS3K-295 | 300 | 305 | 310P

### (1000 V / 1500 V)

#### MORE POWER



Low power loss in cell connection



Low NMOT:  $42 \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$   
Low temperature coefficient (Pmax):  $-0.36 \text{ \% / }^\circ\text{C}$



Better shading tolerance



High PTC rating of up to: 93.10 %

#### MORE RELIABLE



Lower hot spot temperature



Minimizes micro-crack impacts



Heavy snow load up to 6000 Pa,  
wind load up to 4000 Pa\*

\* For detailed information, please refer to the Installation Manual.



linear power output warranty\*



enhanced product warranty on materials and workmanship\*

\*According to the applicable Canadian Solar Limited Warranty Statement.

#### MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATES

ISO 9001:2015 / Quality management system  
ISO 14001:2015 / Standards for environmental management system  
OHSAS 18001:2007 / International standards for occupational health & safety

#### PRODUCT CERTIFICATES\*

IEC 61215 / IEC 61730: VDE / CE / CQC / MCS / INMETRO  
UL 1703 / IEC 61215 performance: CEC listed (US)  
UL 1703: CSA / IEC 61701 ED2: VDE / IEC 62716: VDE / IEC 60068-2-68: SGS  
Take-e-way



\* As there are different certification requirements in different markets, please contact your local Canadian Solar sales representative for the specific certificates applicable to the products in the region in which the products are to be used.

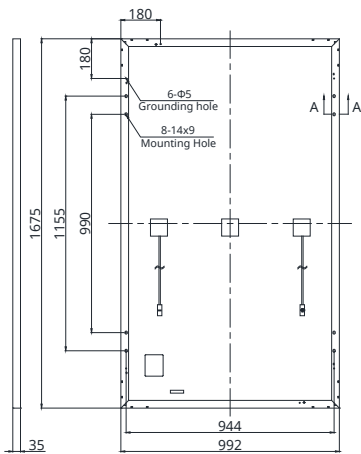
**CANADIAN SOLAR INC.** is committed to providing high quality solar products, solar system solutions and services to customers around the world. No. 1 module supplier for quality and performance / price ratio in IHS Module Customer Insight Survey. As a leading PV project developer and manufacturer of solar modules with over 40 GW deployed around the world since 2001.

**CANADIAN SOLAR INC.**

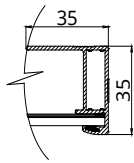
545 Speedvale Avenue West, Guelph, Ontario N1K 1E6, Canada, [www.canadiansolar.com](http://www.canadiansolar.com), [support@canadiansolar.com](mailto:support@canadiansolar.com)

## ENGINEERING DRAWING (mm)

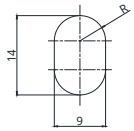
### Rear View



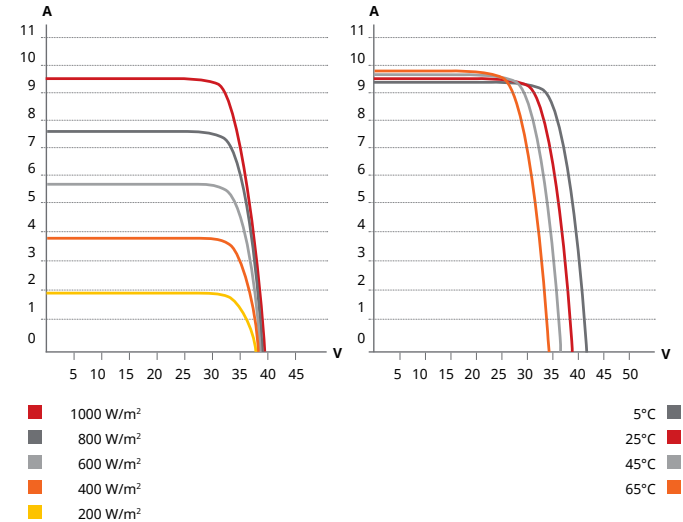
### Frame Cross Section A-A



### Mounting Hole



## CS3K-300P / I-V CURVES



## ELECTRICAL DATA | STC\*

CS3K	295P	300P	305P	310P
Nominal Max. Power (Pmax)	295 W	300 W	305 W	310 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	32.5 V	32.7 V	32.9 V	33.1 V
Opt. Operating Current (Imp)	9.08 A	9.18 A	9.28 A	9.37 A
Open Circuit Voltage (Voc)	39.1 V	39.3 V	39.5 V	39.7 V
Short Circuit Current (Isc)	9.57 A	9.65 A	9.73 A	9.81 A
Module Efficiency	17.8%	18.1%	18.4%	18.7%
Operating Temperature	-40°C ~ +85°C			
Max. System Voltage	1500V (IEC/UL) or 1000V (IEC/UL)			
Module Fire Performance	TYPE 1 (UL 1703) or Class C (IEC 61730)			
Max. Series Fuse Rating	30 A			
Application Classification	Class A			
Power Tolerance	0 ~ + 10 W			

\* Under Standard Test Conditions (STC) of irradiance of 1000 W/m<sup>2</sup>, spectrum AM 1.5 and cell temperature of 25°C.

## ELECTRICAL DATA | NMOT\*

CS3K	295P	300P	305P	310P
Nominal Max. Power (Pmax)	220 W	223 W	227 W	231 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	30.2 V	30.4 V	30.6 V	30.8 V
Opt. Operating Current (Imp)	7.26 A	7.34 A	7.42 A	7.49 A
Open Circuit Voltage (Voc)	36.7 V	36.9 V	37.1 V	37.3 V
Short Circuit Current (Isc)	7.72 A	7.78 A	7.85 A	7.91 A

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

## MECHANICAL DATA

Specification	Data
Cell Type	Poly-crystalline
Cell Arrangement	120 [2 X (10 X 6) ]
Dimensions	1675 X 992 X 35 mm (65.9 X 39.1 X 1.38 in)
Weight	18.5 kg (40.8 lbs)
Front Cover	3.2 mm tempered glass
Frame	Anodized aluminium alloy
J-Box	IP68, 3 bypass diodes
Cable	4.0 mm <sup>2</sup> (IEC), 12 AWG (UL)
Cable Length (Including Connector)	Portrait: 400 mm (15.7 in) (+) / 280 mm (11.0 in) (-); landscape: 1160 mm (45.7 in)*
Connector	T4 series or H4 UTX or MC4-EVO2
Per Pallet	30 pieces
Per Container (40' HQ)	840 pieces

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

## TEMPERATURE CHARACTERISTICS

Specification	Data
Temperature Coefficient (Pmax)	-0.36 % / °C
Temperature Coefficient (Voc)	-0.28 % / °C
Temperature Coefficient (Isc)	0.05 % / °C
Nominal Module Operating Temperature	42 ± 3°C

## PARTNER SECTION



\* The specifications and key features contained in this datasheet may deviate slightly from our actual products due to the on-going innovation and product enhancement. Canadian Solar Inc. reserves the right to make necessary adjustments to the information described herein at any time without further notice. Please be kindly advised that PV modules should be handled and installed by qualified people who have professional skills and please carefully read the safety and installation instructions before using our PV modules.

## CANADIAN SOLAR INC.

545 Speedvale Avenue West, Guelph, Ontario N1K 1E6, Canada, [www.canadiansolar.com](http://www.canadiansolar.com), [support@canadiansolar.com](mailto:support@canadiansolar.com)

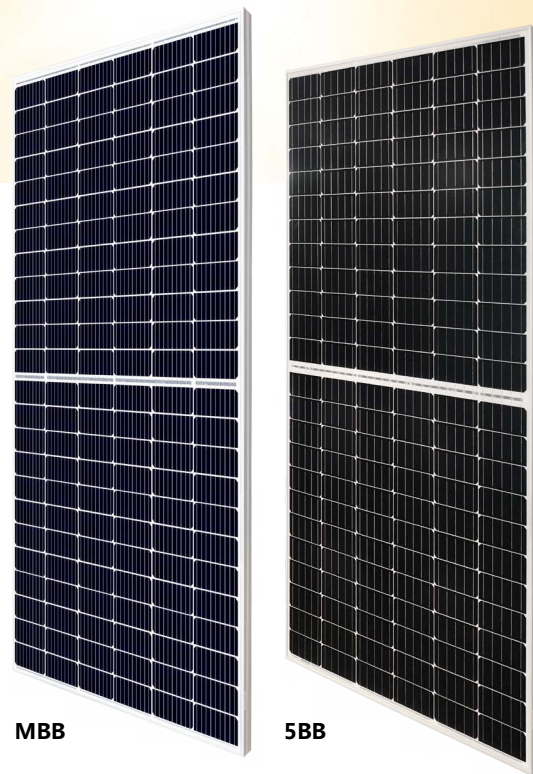


# KuMax

## HIGH EFFICIENCY MONO PERC MODULE

### CS3U-375 | 380 | 385 | 390 | 395MS

#### (1000 V / 1500 V)



#### MORE POWER



Low power loss in cell connection



Low NMOT:  $41 \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$   
Low temperature coefficient (Pmax):  $-0.37 \text{ \% / }^\circ\text{C}$



Better shading tolerance



High PTC rating of up to: 93.13 %

#### MORE RELIABLE



Lower hot spot temperature



Minimizes micro-cracks



Heavy snow load up to 5400 Pa,  
wind load up to 3600 Pa\*



linear power output warranty



product warranty on materials  
and workmanship

#### MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATES

ISO 9001:2015 / Quality management system  
ISO 14001:2015 / Standards for environmental management system  
OHSAS 18001:2007 / International standards for occupational health & safety

#### PRODUCT CERTIFICATES\*

IEC 61215 / IEC 61730: VDE / CE / MCS / CEC AU  
UL 1703 / IEC 61215 performance: CEC listed (US) / FSEC (US Florida)  
UL 1703: CSA / IEC61701 ED2: VDE / IEC62716: VDE / IEC60068-2-68: SGS  
Take-e-way



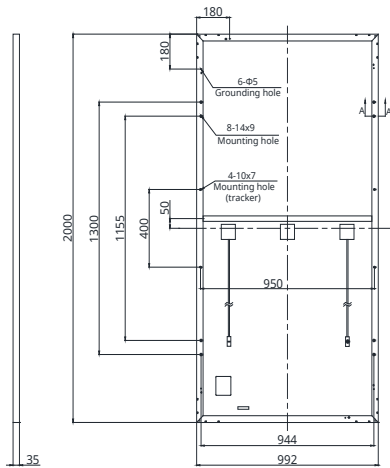
\*We can provide this product with special BOM specifically certified with salt mist, ammonia and sand blowing tests. Please talk to our local technical sales representatives to get your customized solutions.

**CANADIAN SOLAR INC.** is committed to providing high quality solar products, solar system solutions and services to customers around the world. No. 1 module supplier for quality and performance/price ratio in IHS Module Customer Insight Survey. As a leading PV project developer and manufacturer of solar modules with over 30 GW deployed around the world since 2001.

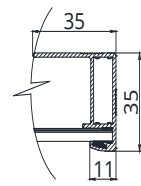
\* For detailed information, please refer to the Installation Manual.

## ENGINEERING DRAWING (mm)

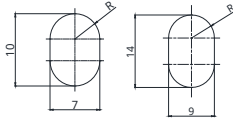
### Rear View



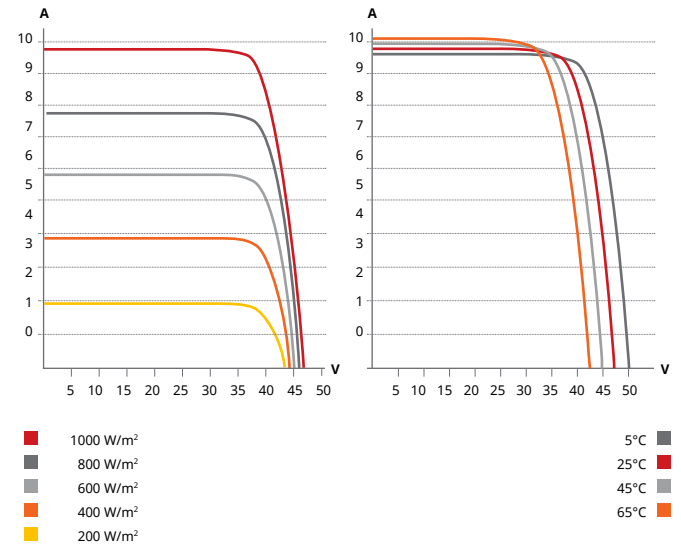
### Frame Cross Section A-A



### Mounting Hole



## CS3U-375MS / I-V CURVES



## ELECTRICAL DATA | STC\*

CS3U	375MS	380MS	385MS	390MS	395MS
Nominal Max. Power (Pmax)	375 W	380 W	385 W	390 W	395 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	39.8 V	40.0 V	40.2 V	40.4 V	40.6 V
Opt. Operating Current (Imp)	9.43 A	9.50 A	9.58 A	9.66 A	9.73 A
Open Circuit Voltage (Voc)	47.6 V	47.8 V	48.0 V	48.2 V	48.4 V
Short Circuit Current (Isc)	9.93 A	10.01 A	10.09 A	10.17 A	10.25 A
Module Efficiency	18.90%	19.15%	19.41%	19.66%	19.91%
Operating Temperature	-40°C ~ +85°C				
Max. System Voltage	1500V (IEC/UL) or 1000V (IEC/UL)				
Module Fire Performance	TYPE 1 (UL 1703) or CLASS C (IEC 61730)				
Max. Series Fuse Rating	30 A				
Application Classification	Class A				
Power Tolerance	0 ~ + 5 W				

\* Under Standard Test Conditions (STC) of irradiance of 1000 W/m<sup>2</sup>, spectrum AM 1.5 and cell temperature of 25°C.

## ELECTRICAL DATA | NMOT\*

CS3U	375MS	380MS	385MS	390MS	395MS
Nominal Max. Power (Pmax)	280 W	284 W	287 W	291 W	295 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	36.9 V	37.1 V	37.3 V	37.5 V	37.7 V
Opt. Operating Current (Imp)	7.58 A	7.64 A	7.70 A	7.76 A	7.82 A
Open Circuit Voltage (Voc)	44.8 V	45.0 V	45.1 V	45.3 V	45.5 V
Short Circuit Current (Isc)	8.01 A	8.07 A	8.14 A	8.20 A	8.26 A

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

\* The specifications and key features contained in this datasheet may deviate slightly from our actual products due to the on-going innovation and product enhancement. Canadian Solar Inc. reserves the right to make necessary adjustments to the information described herein at any time without further notice. Please be kindly advised that PV modules should be handled and installed by qualified people who have professional skills and please carefully read the safety and installation instructions before using our PV modules.

## MECHANICAL DATA

Specification	Data
Cell Type	Mono-crystalline
Cell Arrangement	144 [2 X (12 X 6)]
Dimensions	2000 X 992 X 35 mm (78.7 X 39.1 X 1.38 in)
Weight	22.5 kg (49.6 lbs)
Front Cover	3.2 mm tempered glass
Frame	Anodized aluminium alloy, crossbar enhanced
J-Box	IP68, 3 bypass diodes
Cable	4 mm <sup>2</sup> (IEC), 12 AWG (UL)
Cable Length (Including Connector)	Portrait: 400 mm (15.7 in) (+) / 280 mm (11.0 in) (-); landscape: 1250 mm (49.2 in); leap-frog connection: 1670 mm (65.7 in)*
Connector	T4 series
Per Pallet	30 pieces
Per Container (40' HQ)	660 pieces

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

## TEMPERATURE CHARACTERISTICS

Specification	Data
Temperature Coefficient (Pmax)	-0.37 % / °C
Temperature Coefficient (Voc)	-0.29 % / °C
Temperature Coefficient (Isc)	0.05 % / °C
Nominal Module Operating Temperature	41 ± 3°C

## PARTNER SECTION



## CANADIAN SOLAR INC.

545 Speedvale Avenue West, Guelph, Ontario N1K 1E6, Canada, [www.canadiansolar.com](http://www.canadiansolar.com), [support@canadiansolar.com](mailto:support@canadiansolar.com)

# TECHNICAL DATASHEET

# AXIAL Tracker 3H



# THE SMART CHOICE

[www.axialstructural.com](http://www.axialstructural.com)

[info@axialstructural.com](mailto:info@axialstructural.com)  
+34 901 233 814

**HEADQUARTERS SPAIN**  
P. E TÁCTICA C/BOTIGUERS 5  
EDIFICIO MANUEL BORSO B - 2º  
PATERNA (VALENCIA) ESPAÑA

**FACILITIES- QUART DE POBLET**  
POL. INDUSTRIAL PATA DEL CID  
C/RIU VINALOPÓ 23  
46930 QUART DE POBLET (VALENCIA)  
ESPAÑA

**LATAM**  
TORRES REFORMA  
PASEO DE LA REFORMA 483  
CUAUHTÉMOC, 06500  
CIUDAD DE MÉXICO, CDMX, MÉXICO

**ASIA & PACIFIC**  
BLANC, NISHI-AZABU 301  
2-7-2 NISHIAZABU, MINATO-KU,  
TOKYO 106-0031 JAPAN

**USA**  
61 DEVONSHIRE WAY,  
SAN FRANCISCO, CA 94131,  
EE. UU.

## TECHNICAL DATASHEET

### BASIC SPECS

TRACKING SYSTEM: HORIZONTAL AXIS E-W  
 COMMUNICATION: ZIGBEE / RS485  
 TRACKING RANGE:  $\pm 55^\circ$   
 DRIVE SYSTEM: ENCLOSED SLEWING DRIVE DC MOTOR, 24 (24VDC)  
 POWER SUPPLY: SELF POWERED  
 INDEPENDENT ROWS: YES  
 SOLAR ALGORITHM: NREL SPA

### CALCULATION CRITERIA

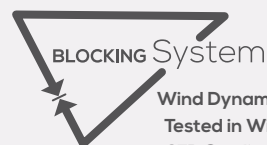
GROUND CLEARANCE: ACCORDING TO DRAWING  
 WIND RESISTANCE: 50 Km/h ( $\pm 55^\circ$ ) ACCORDING TO LOCAL REGULATIONS FOR STOW POSITION  
 (26m/s at 10m above grade, 10-minutes mean wind velocity)  
 SLOPE NORTH-SOUTH: 8,5 % N-S SLOPES  
 SLOPE EAST-WEST: UNLIMITED  
 TEMPERATURE RANGE:  $0^\circ$   $+55^\circ$  SELFPOWERED MODE  
 FOUNDATION SYSTEMS: RAMMING + PRE-DRILLING

### DIMENSIONS

CONFIGURATIONS  
 3HX18: DIMENSIONS ACCORDING TO DRAWING

### WARRANTY

SLEWING DRIVE: 5 YEARS  
 ENGINE: 5 YEARS  
 ELECTRONICS: 5 YEARS  
 BATTERY: UP TO 10 YEARS  
 STRUCTURAL WARRANTY: UP TO 25 YEARS  
 CORROSION WARRANTY: UP TO 25 YEARS

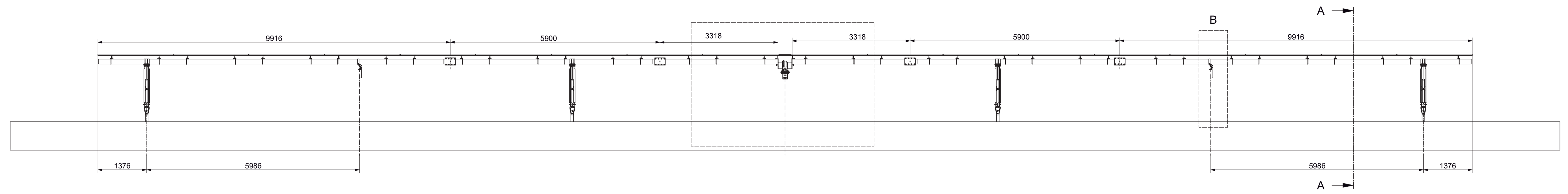


Wind Dynamics Studies  
 Tested in Wind Tunnel  
 CFD Studies



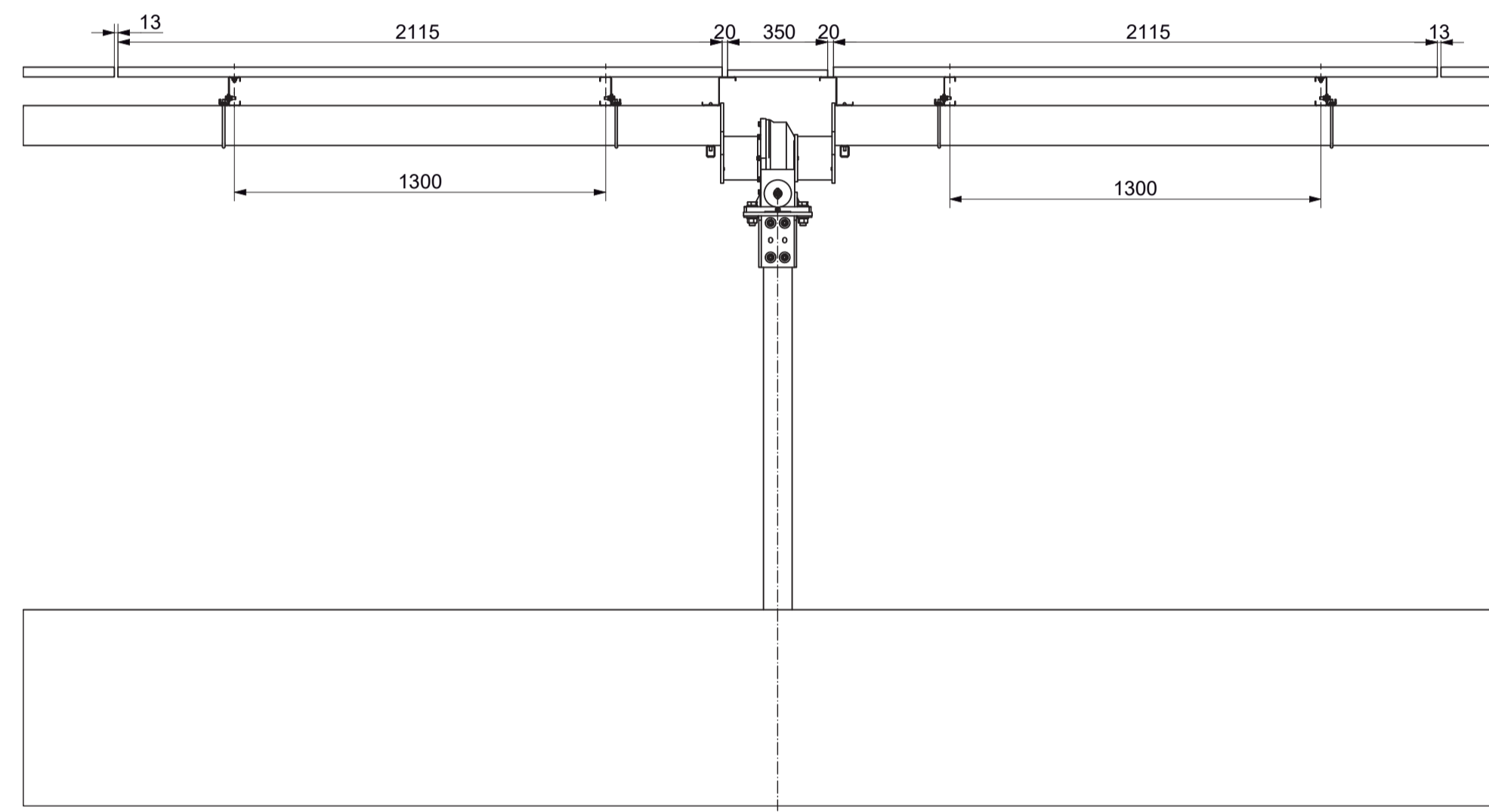
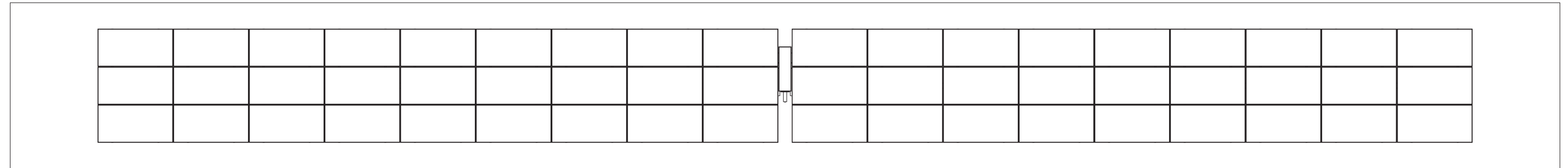


( 1 : 60 )



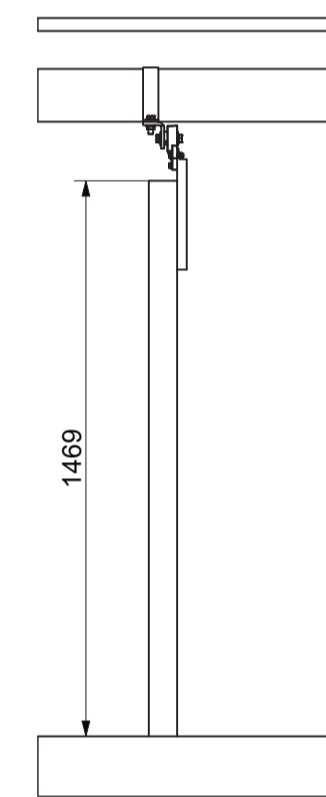
NORTH

SOUTH



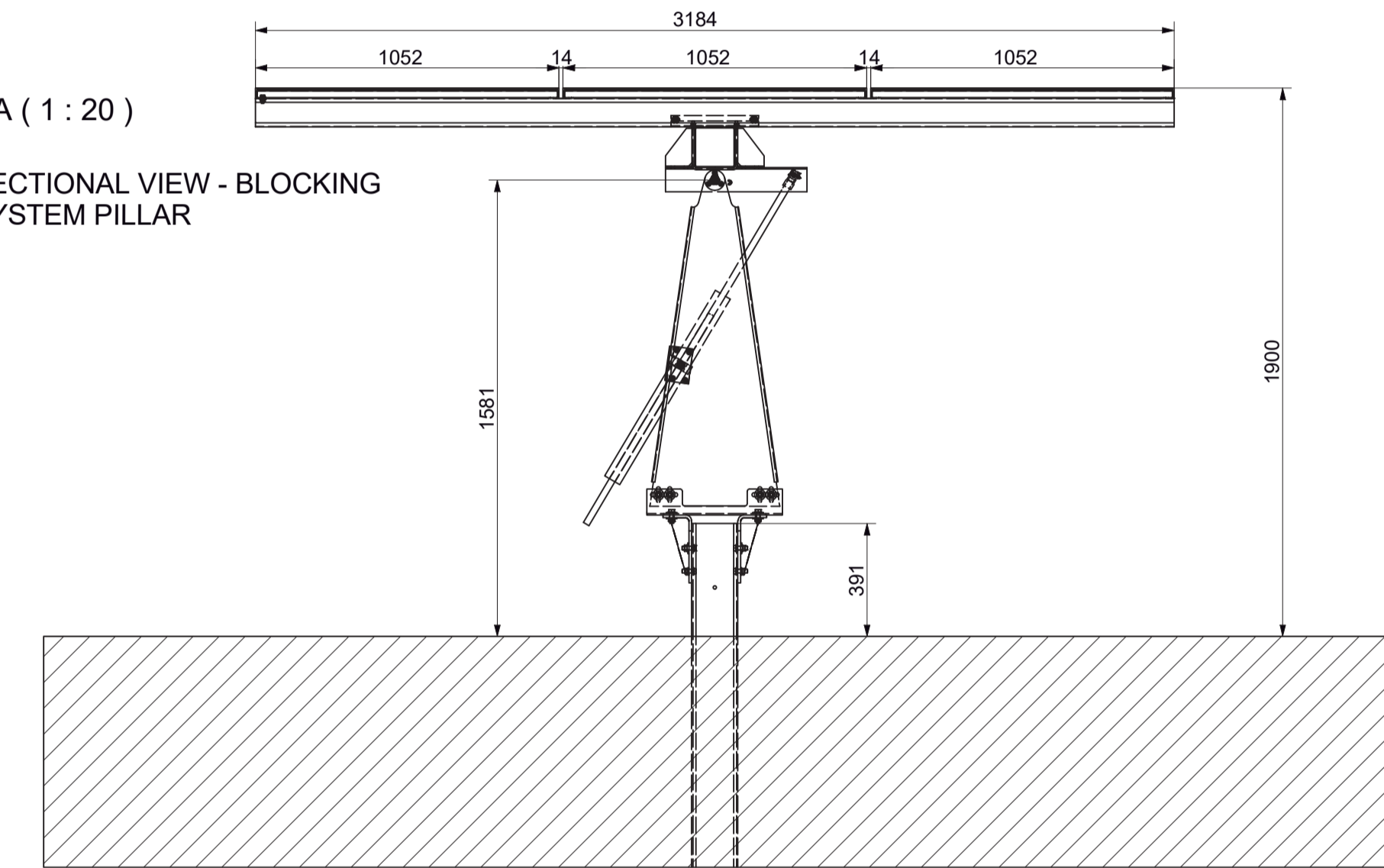
SECTIONAL VIEW - ARTICULATED PILLAR

B ( 1 : 20 )

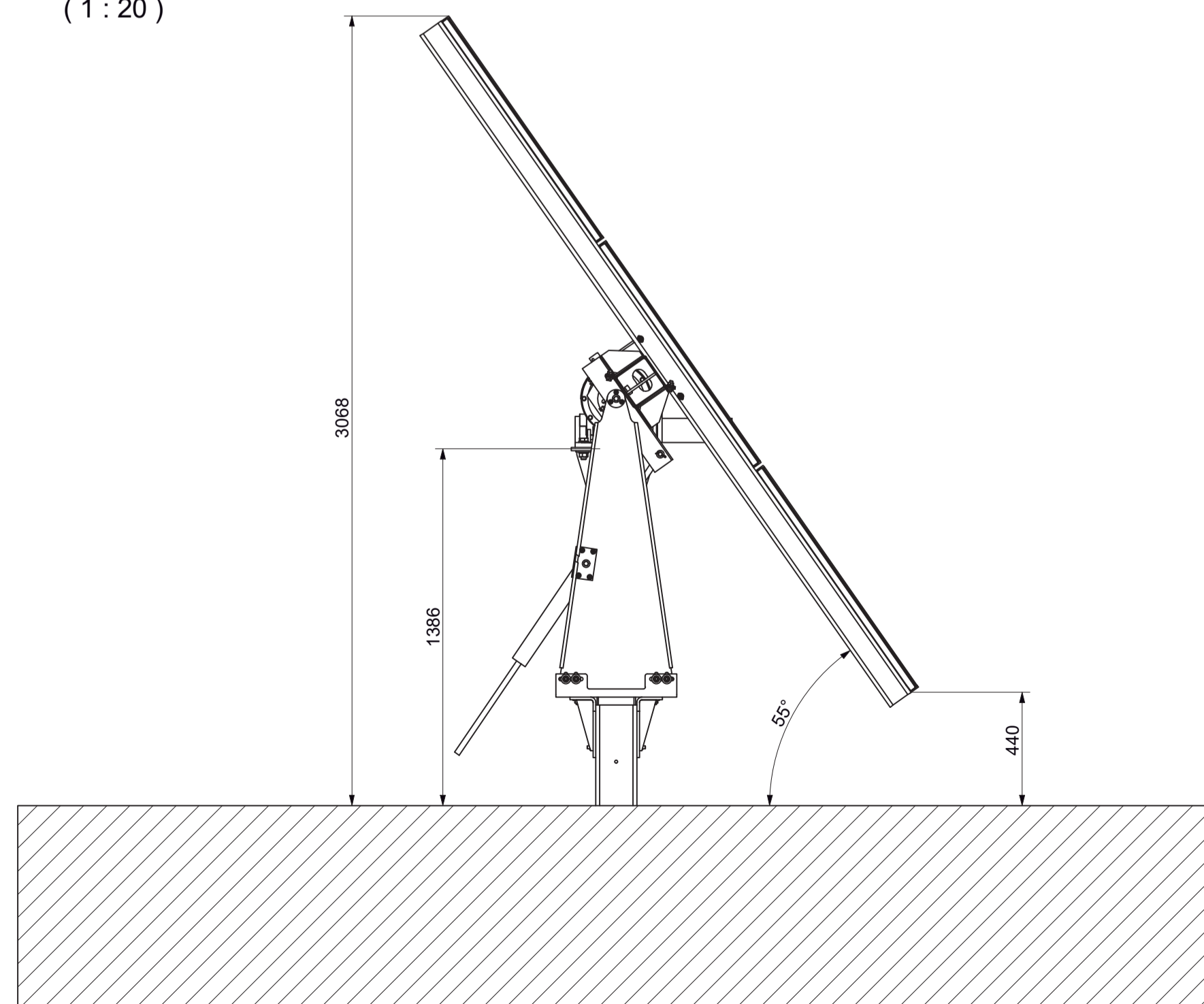


A-A ( 1 : 20 )

SECTIONAL VIEW - BLOCKING SYSTEM PILLAR



( 1 : 20 )



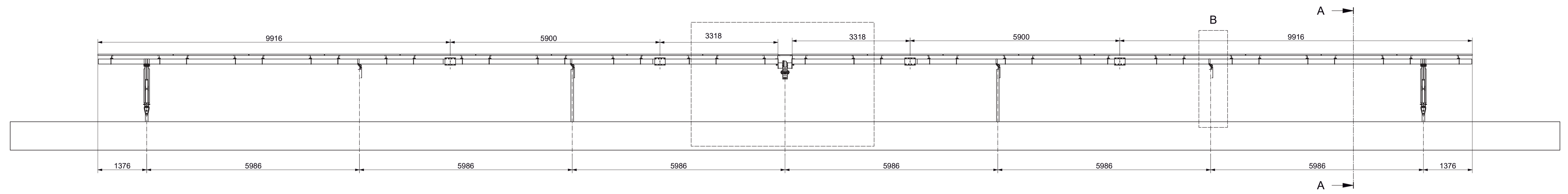
SECTIONAL VIEW (55°) - CENTRAL PILLAR

Note: Dimensions in millimeter

Rev. By:	Date:	Change:		
0	BL	27/11/2019	Module string	
CUSTOMER: <b>DIVERXIA</b>		Drawn by: BL	Date of drawing: 27/11/2019	
Project: <b>ES-1172-23 // 2336 Huéneja</b>		Quality:		
System: <b>ML_3x18_H55°</b>		Treatment:		
<b>000 ML 3x18H55° EXT.idw</b>		Material:	Code:	F106 - Rev2
		Weight:	Nº of parts:	

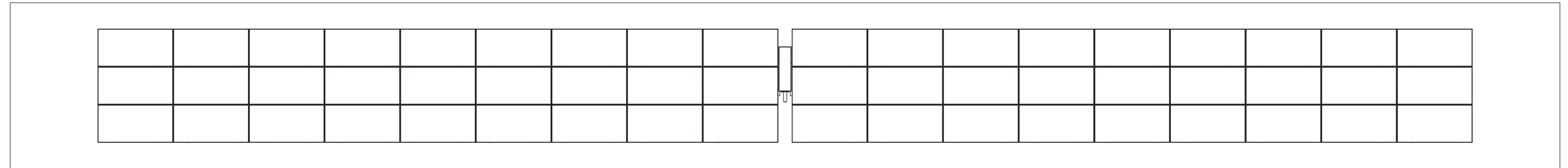
NOTE: DIMENSIONAL TOLERANCE ACCORDING TO UNE-EN 1090 STANDARD AND ISO 2768-m STANDARD.

( 1 : 60 )



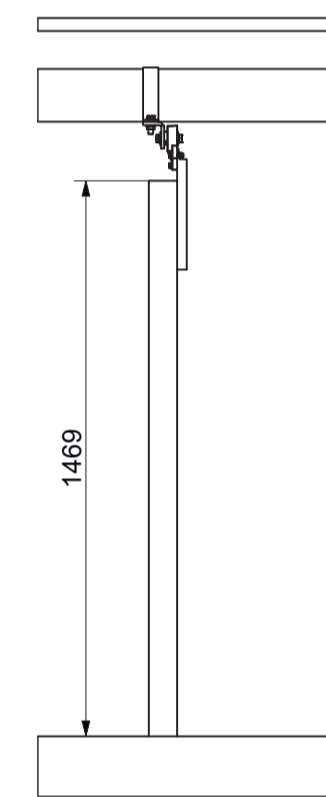
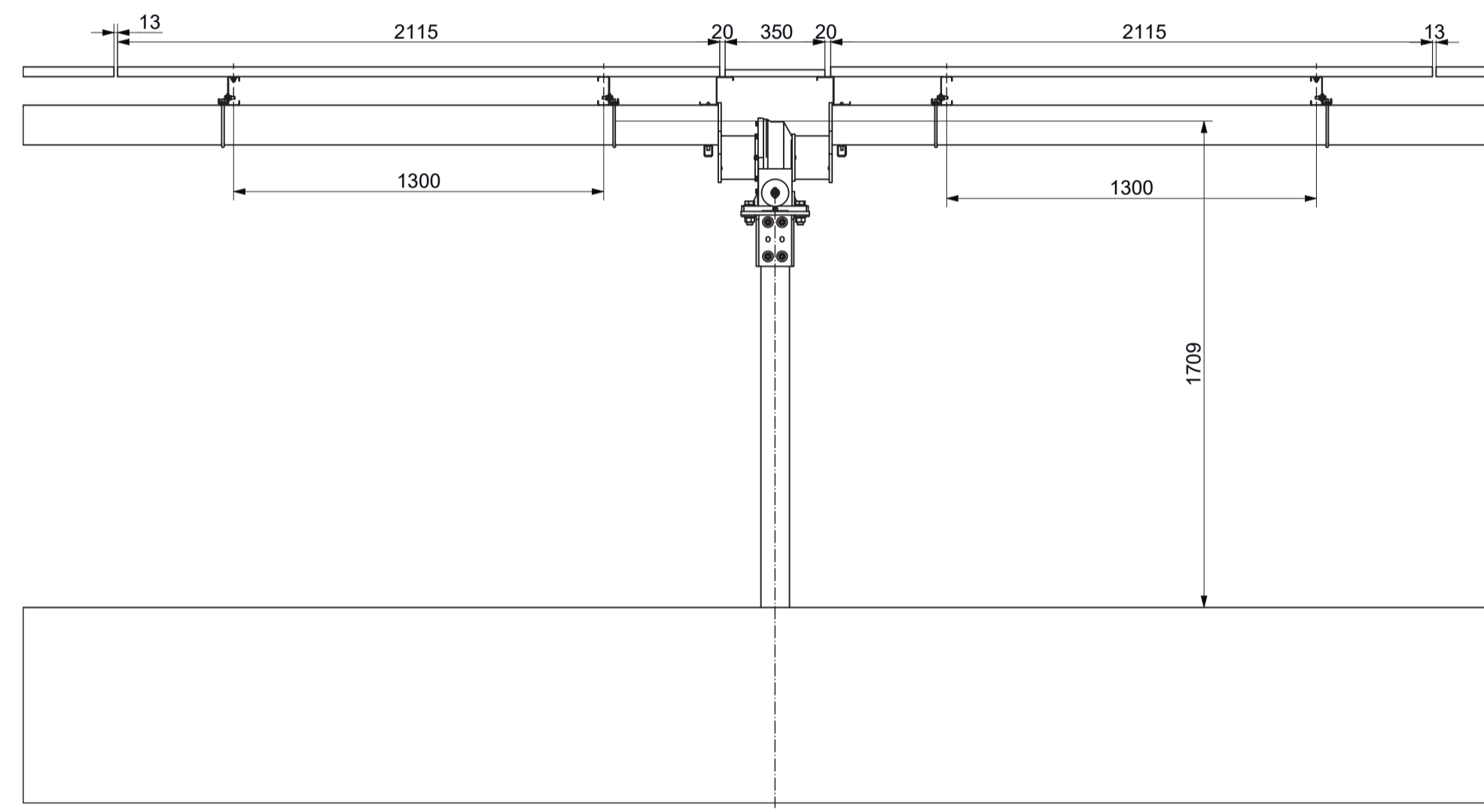
NORTH

SOUTH



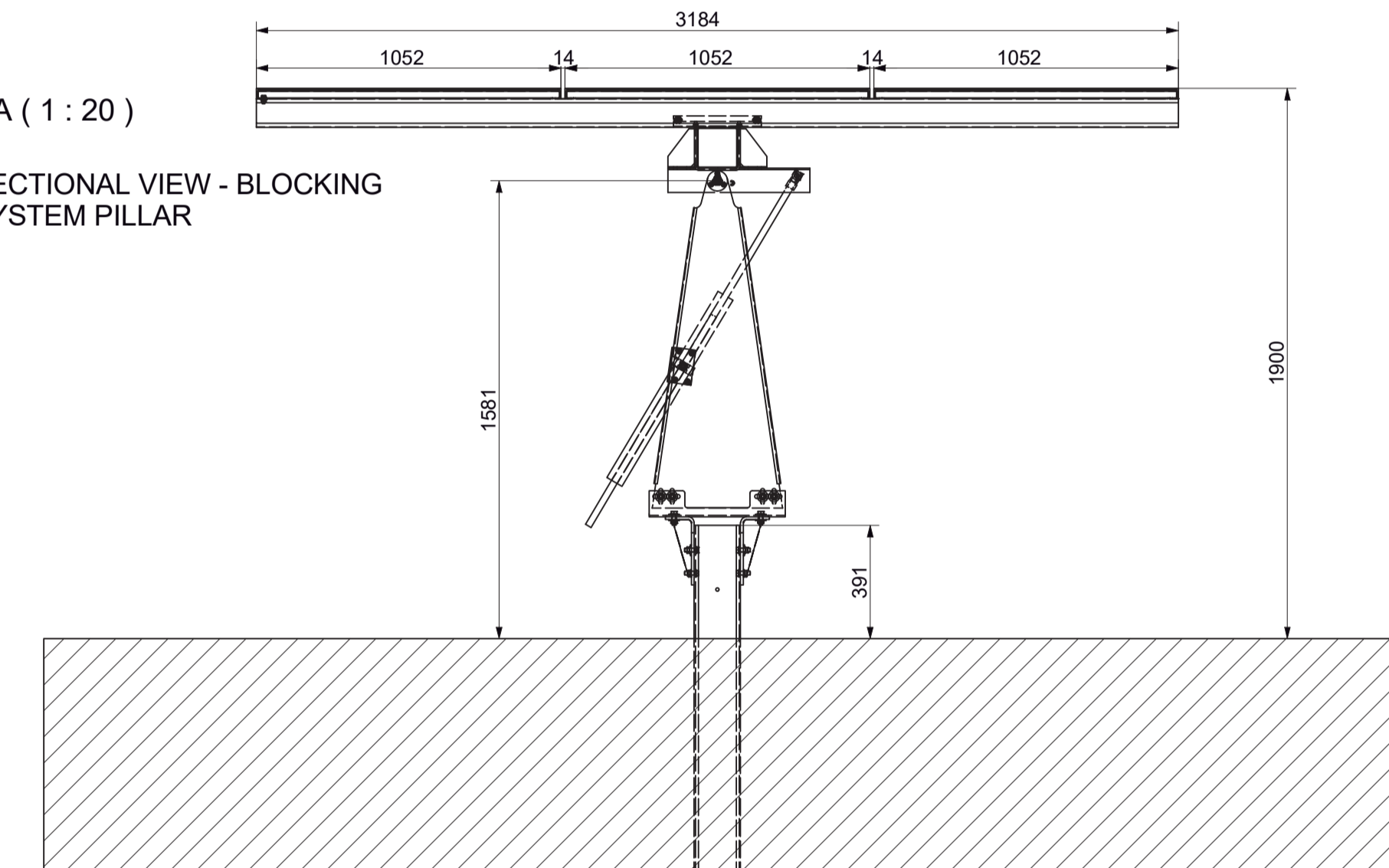
SECTIONAL VIEW - ARTICULATED PILLAR

B ( 1 : 20 )

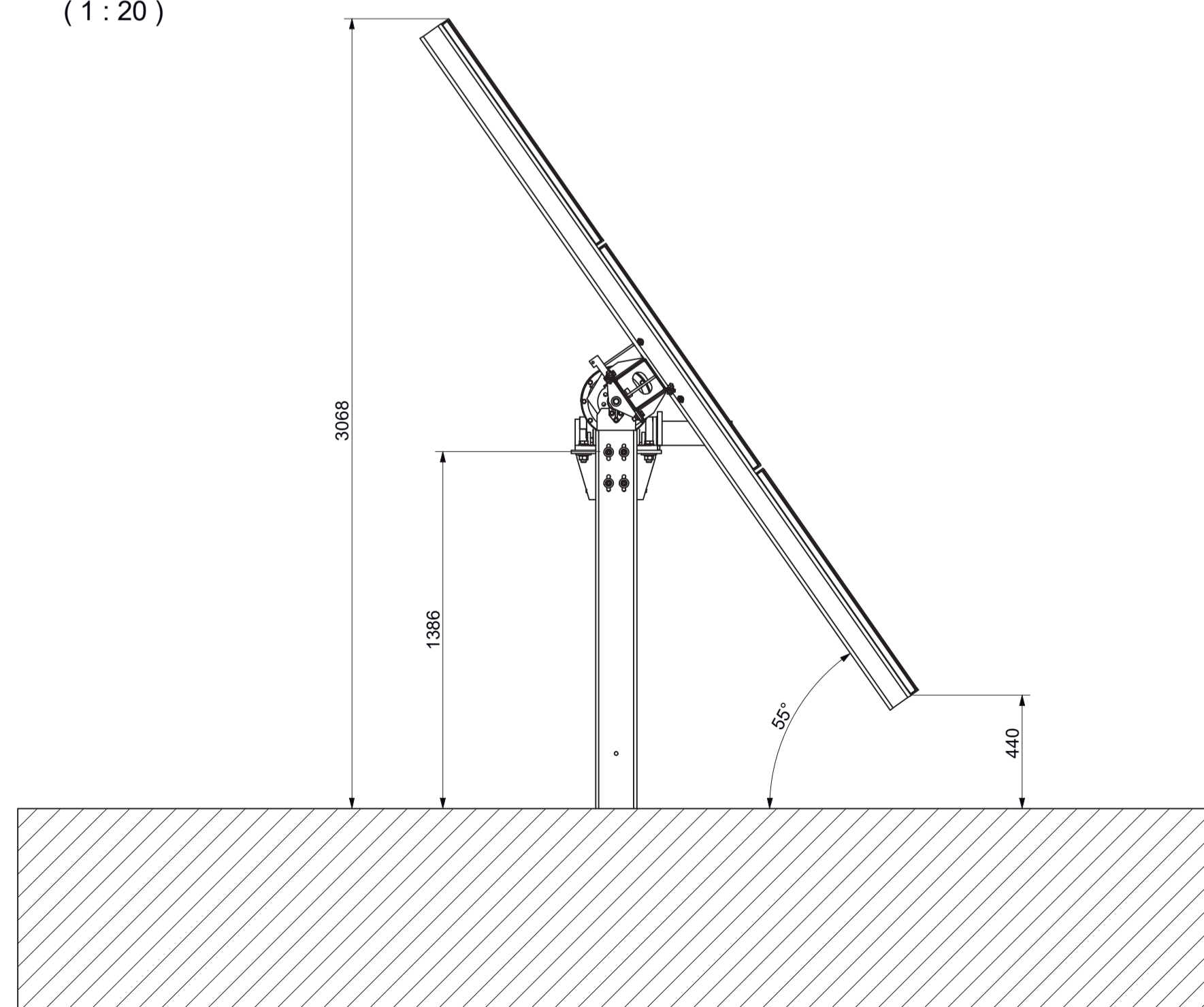


A-A ( 1 : 20 )

SECTIONAL VIEW - BLOCKING SYSTEM PILLAR



( 1 : 20 )

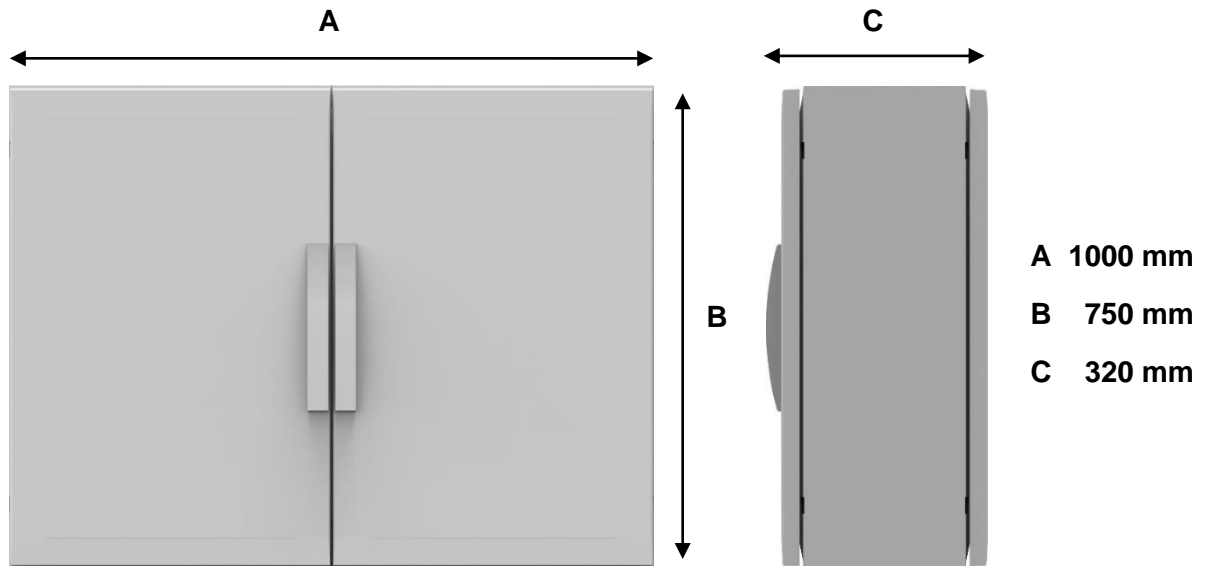


SECTIONAL VIEW (55°) - CENTRAL PILLAR

Note: Dimensions in millimeter

Rev. By:	Date:	Change:	Drawn by:	Date of drawing:	
0	BL	27/11/2019	BL	27/11/2019	
CUSTOMER: DIVERXIA			Project: ES-1172-23 // 2336 Huéneja		<small>NOTE: DIMENSIONAL TOLERANCE ACCORDING TO UNE-EN 1090 STANDARD AND ISO 2768-m STANDARD.</small>
System: ML_3x18_H55°			Material: 000 ML_3x18H55°_INT.idw		
			Weight:		Code: F106 - Rev2
					Nº of parts:

## ARMARIO NSYPLA7103G PARA 21 a 25 STRINGS



A 1000 mm  
B 750 mm  
C 320 mm

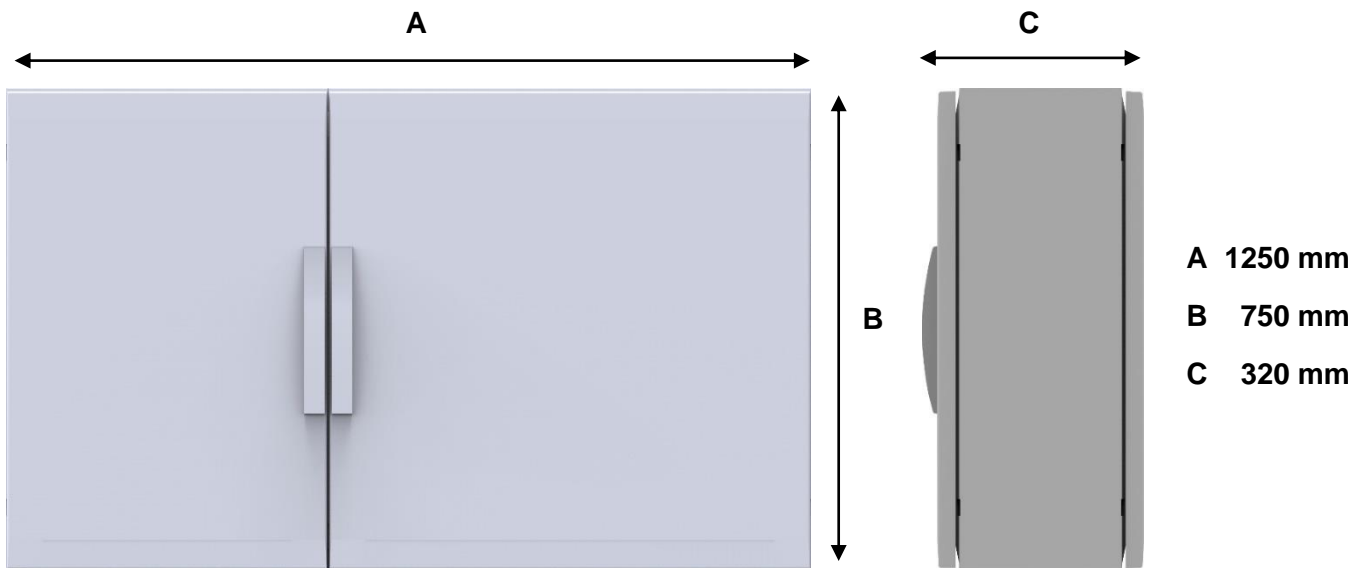
CARACTERÍSTICAS DE LA ENVOLVENTE	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS MONTAJE
<p>Fabricados con <b>Poliéster con F. Vidrio</b>            Color: <b>Gris RAL 7035</b>            2 puertas ciegas frontales            Temperatura ambiente: <b>-35°C a 90°C</b>            Resistencia al fuego: 960°C según <b>IEC62208</b>            Grado <b>IK10</b> conforme a la <b>IEC62262</b>            Grado de protección: <b>IP65</b> según la norma <b>IEC60529</b>            Grados de protección NEMA: NEMA 1, NEMA 2, NEMA 12 y NEMA 13</p>	<p>Protección fusibles: <b>15 A 1500 V DC</b>            Portafusibles: <b>1500 V DC</b>            Descargador de tensiones: Clase II            Corriente nominal de descarga: <b>15 kA</b>            Descarga máxima de corriente: <b>40 kV</b>            Seccionador: <b>2 Polos 400 A - 1500 V</b>            Transclínic 16I + 1K5L para doble monitorización            Fuente de alimentación:  <b>1500 V / 24 V DC / DC</b>            Entrada sección cables: <b>240 mm<sup>2</sup></b>            Conjuntos de aparamenta de baja tensión según <b>EN 61439-3</b></p>

### ElectroBox Systems S.L.

Pol. Ind. Can Parellada  
C/Hércules 47 - 49  
08228 Terrassa (Barcelona)

Tel 937 845 603  
Fax 937 311 960  
electrobox@electroboxsystems.com  
www.electroboxsystems.com

## ARMARIO NSYPLA7123G PARA 26 a 28 STRINGS



CARACTERÍSTICAS DE LA ENVOLVENTE	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS MONTAJE
<p>Fabricados con <b>Poliéster con F. Vidrio</b>            Color: <b>Gris RAL 7035</b>            2 puertas ciegas frontales            Temperatura ambiente: <b>-35°C a 90°C</b>            Resistencia al fuego: 960°C según <b>IEC62208</b>            Grado <b>IK10</b> conforme a la <b>IEC62262</b>            Grado de protección: <b>IP65</b> según la norma <b>IEC60529</b>            Grados de protección NEMA: NEMA 1, NEMA 2, NEMA 12 y NEMA 13</p>	<p>Protección fusibles: <b>15 A 1500 V DC</b>            Portafusibles: <b>1500 V DC</b>            Descargador de tensiones: Clase II            Corriente nominal de descarga: <b>15 kA</b>            Descarga máxima de corriente: <b>40 kV</b>            Seccionador: <b>2 Polos 400 A - 1500 V</b>            Transclínico 16I + 1K5L para doble monitorización            Fuente de alimentación:  <b>1500 V / 24 V DC / DC</b>            Entrada sección cables: <b>240 mm<sup>2</sup></b>            Conjuntos de aparamenta de baja tensión según <b>EN 61439-3</b></p>

### ElectroBox Systems S.L.

Pol. Ind. Can Parellada  
 C/Hércules 47 - 49  
 08228 Terrassa (Barcelona)

Tel 937 845 603  
 Fax 937 311 960  
 electrobox@electroboxsystems.com  
 www.electroboxsystems.com



# HEMK

## UTILITY SCALE CENTRAL STRING INVERTER



**FIELD REPLACEABLE UNITS**



**OUTDOOR DURABILITY**



**BUS PLUS READY** SOLAR + STORAGE



**NEMA 3R / IP55**



**ICOOL 3**



**ACTIVE HEATING**



**3 LEVEL TOPOLOGY**

## COMBINING THE BENEFITS OF CENTRAL AND STRING INVERTERS

The HEMK is the second generation 1500V inverter, based on the more than proven HEC V1500. This modular solar inverter offers the advantages of both central and string inverters. Reaching a very high power density, and an output power of 3.8 MW at 40°C, it is available in 6 different AC voltages, providing the flexibility to choose the best solution for each PV plant. The power stage architecture, composed of six field replaceable units (FRU), is designed to provide the highest availability and optimize yield production.

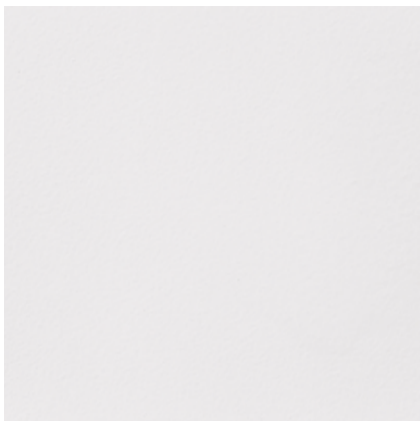
The Bus Plus ready feature allows the connection of up to six Freemaq DC/DC converters. It is the most cost competitive solution for solar-plus-storage retrofits.

The innovative iCOOL3 cooling system allows the HEMK to be installed in the harshest environments, thanks to a degree of protection of up to IP55. This advanced air-cooling system, reduces the OPEX cost compared to other cooling solutions, that need the use of complex liquid-cooling systems.

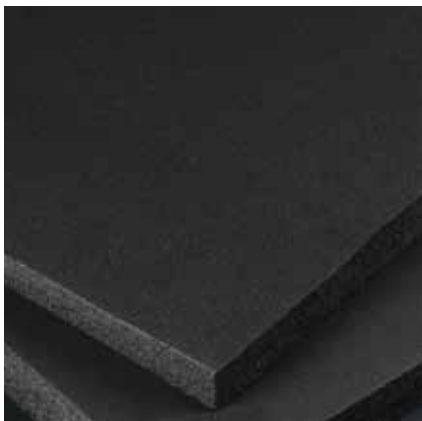
The HEMK has been designed to be the lowest LCOE solution in the market in solar applications.

## ROBUST DESIGN

---



Polymeric Painting



Closed-Cell Insulation



Galvanized Steel | Stainless Steel (Optional)

---

HEMK inverter modules have a design life of greater than 30 years of operation in harsh environments and extreme weather conditions. HEMK units are tested and ready to withstand conditions from the frozen Siberian tundra to the Californian Death Valley, featuring:

---

Totally sealed electronics cabinet protects electronics against dust and moisture.

---

Conformal coating on electronic boards shields PCBs from harsh atmospheres.

---

Temperature and humidity controlled active heating prevents internal water condensation.

---

C4 degree of protection according to ISO 12944. Up to C5-M optional.

---

Closed-Cell insulation panel isolates the cabinet from solar heat gains.

---

Roof cover designed to dissipate solar radiation, reduce heat build-up and avoid water leakages.

---

The solid HEMK structure avoids the need of additional external structures.

---

Random units selected to pass a Factory Water Tightness Test ensuring product quality.

---

NEMA 3R / IP55.

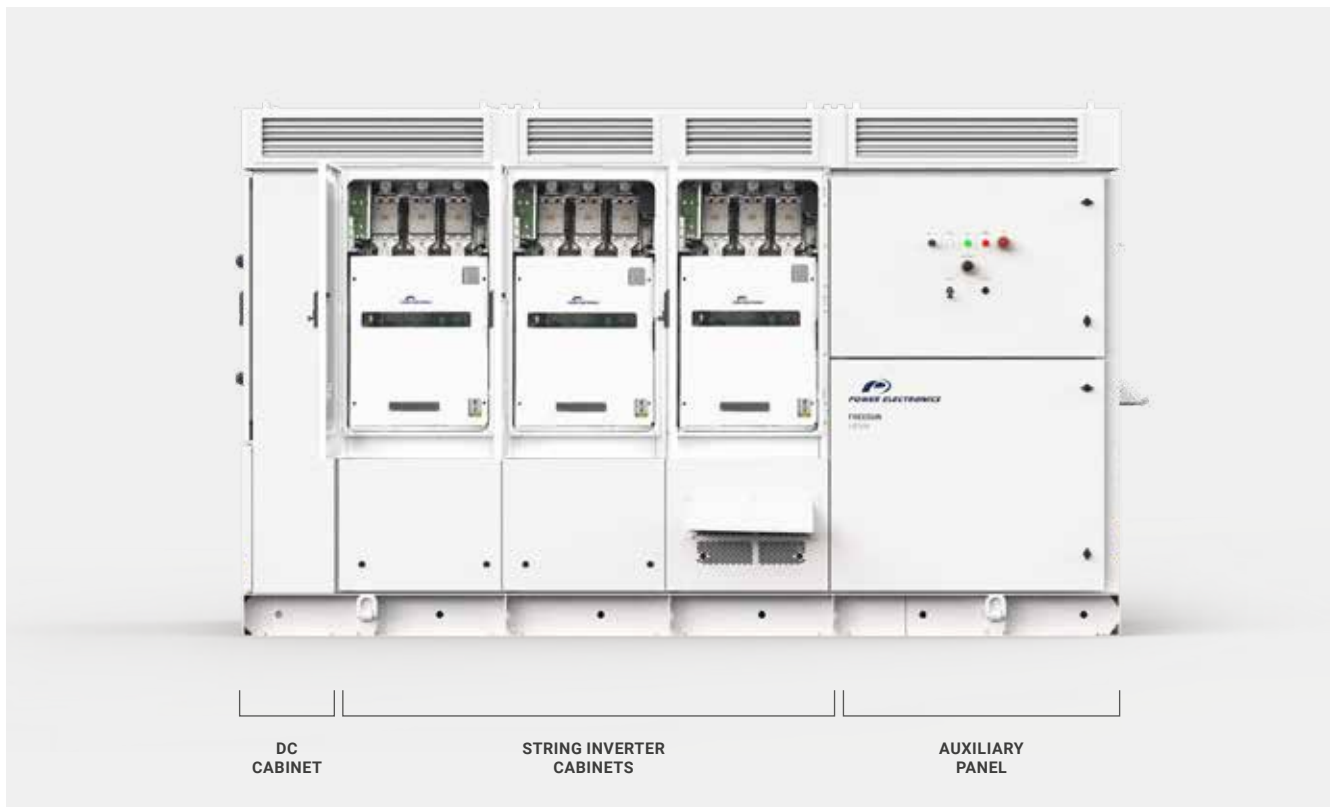
---



## COMPACT DESIGN - EASY TO SERVICE

By providing full front access the HEMK series simplifies the maintenance tasks, reducing the MTTR (and achieving a lower OPEX). The total access allows a fast swap of the FRUs without the need of qualified technical personnel.

With the HEMK, Power Electronics offers its most compact solution, achieving 3.8 MW in just 12ft long, reducing installation costs and labor time, and therefore will minimize the LCOE.



## STRING CONCEPT POWER STAGES

The HEMK combines the advantages of a central inverter with the modularity of the string inverters. Its power stages are designed to be easily replaceable on the field without the need of advanced technical service personnel, providing a safe, reliable and fast Plug&Play assembly system.

Following the modular philosophy of the Freesun series, the HEMK is composed of 6 FRUs (field replaceable units), where all the power stages are physically joined in the DC side and therefore, in the event of a fault, the faulty module is taken off-line and its power is distributed evenly among the remaining functioning FRUs.



## INNOVATIVE COOLING SYSTEM

Based on more than 3 years of experience with our MV Variable Speed Drive, the iCOOL3 system allows to get IP55 degree of protection in an outdoor solar inverter. iCOOL3 delivers a constant stream of clean air to the FRUs, being the most effective way of reaching up to IP55 degree of protec-

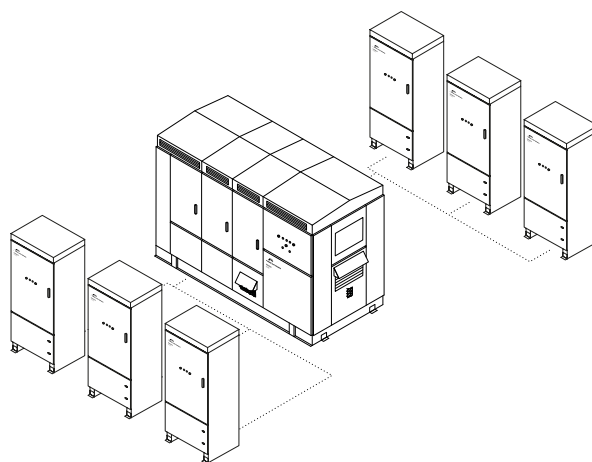
tion, without having to maintain cumbersome dust filters or having to use liquid-cooling systems, avoiding the commonly known inconveniences of it (complex maintenance, risk of leaks, higher number of components...), therefore resulting in an OPEX cost reduction and a LCOE improvement.



## BUS PLUS READY - SOLAR + STORAGE

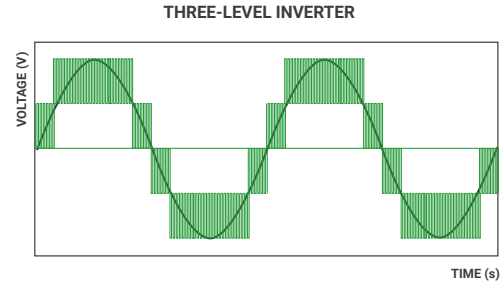
The Bus Plus feature allows the connection of up to six Freemaq DC/DC converters. It is the most cost competitive solution for solar-plus-storage retrofits. It prevents from additional connections out of the inverter between the DC/DC converters and the PV field. This solution provides considerable savings in CAPEX.

Power Electronics Freemaq DC/DC is a modular outdoor solution available from 500 kW to 3000 kW, fully compatible with different battery technologies and manufacturers. Freemaq DC/DC converter allows clipping energy recovery that will boost customer revenues and avoids the installation of additional station with a dedicated MV transformer.



## MULTILEVEL TOPOLOGY

The multilevel IGBT topology is the most efficient approach to manage high DC link voltages and makes the difference in the 1,500 Vdc design. Power Electronics has many years of power design in both inverters and MV drives and the HEMK design is the result of our experience with 3 level topologies. The 3 level IGBT topology reduces stage losses, increases inverter efficiency and minimizes total harmonic distortion. High efficiency to deliver the lowest LCOE.



## VAR AT NIGHT

At night, in case of solar applications, the HEMK inverter can shift to reactive power compensation mode. The inverter can respond to an external dynamic signal, a Power Plant Controller command or pre-set reactive power level (kVAR).

## ACTIVE HEATING

At night, when the unit is not actively exporting power, the inverter can import a small amount of power to keep the inverter internal ambient temperature above -20°C, without using external resistors.

This autonomous heating system is the most efficient and homogeneous way to prevent condensation, increasing the inverters availability and reducing maintenance. **PATENTED**

## EASY TO MONITOR

The Freesun app is the easiest way to monitor the status of our inverters. All our inverters come with built-in wifi, allowing remote connectivity to any smart device for detailed updates

and information without the need to open cabinet doors.

The app user-friendly interface allows quick and easy access to critical information (energy registers, production and events).

### AVAILABLE INFORMATION

Grid and PV field data, inverter and power module data (voltages, currents, power, temperatures, I/O status...), weather conditions, alarms and warnings events, energy registers. Others.

### FEATURES

Easy Wireless connection.  
Comprehensive interface.  
Real time data.  
Save and copy settings.

### LANGUAGE

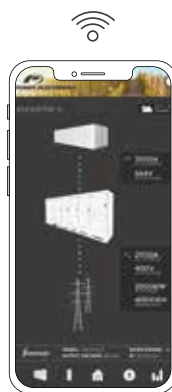
English, Spanish.

### SYSTEM REQUIREMENTS

iOS or Android devices.

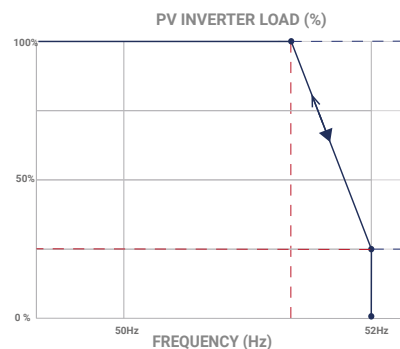
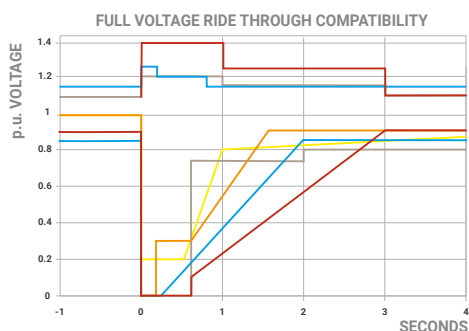
### SETTINGS CONTROL

Yes.



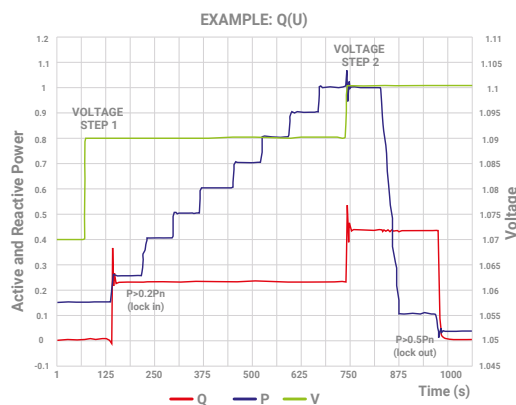
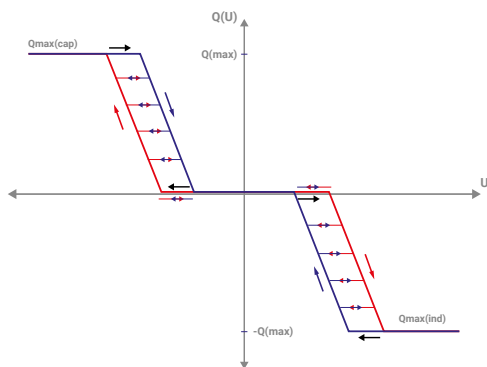
## DYNAMIC GRID SUPPORT

HEMK firmware includes the latest utility interactive features (LVRT, OVRT, FRS, FRT, Anti-islanding, active and reactive power curtailment...), and can be configured to meet specific utility requirements.

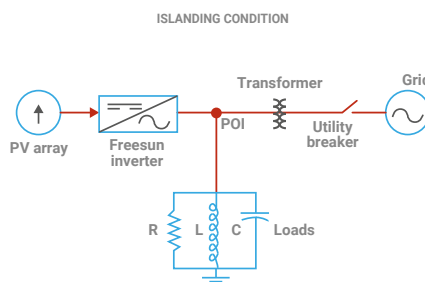
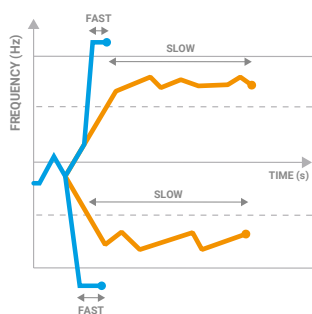


**Low Voltage Ride Through (LVRT or ZVRT).** Inverters can withstand any voltage dip or profile required by the local utility. In this situation, the inverter can inject current up to the nominal value.

**Frequency Regulation System (FRS).** Frequency droop algorithm curtails the active power along a preset characteristic curve supporting grid stabilization.



**Q(V) curve.** It is a dynamic voltage control function which provides reactive power in order to maintain the voltage as close as possible to its nominal value.



**Frequency Ride Through (FRT).** Freesun solar inverters have flexible frequency protection settings and can be easily adjusted to comply with future requirements.

**Anti-islanding.** This protection combines passive and active detection methods that eliminate nuisance tripping and allow to comply with the IEC 62116 and IEEE 1547 standards.

## TECHNICAL CHARACTERISTICS

## HEMK 690V

	FRAME 1	FRAME 2	
REFERENCE	FS2445K	FS3670K	
<b>OUTPUT</b>	AC Output Power(kVA/kW) @50°C <sup>[1]</sup>	2445	3670
	AC Output Power(kVA/kW) @40°C <sup>[1]</sup>	2530	3800
	Max. AC Output Current (A) @40°C	2117	3175
	Operating Grid Voltage(VAC) <sup>[2]</sup>	690V ±10%	
	Operating Grid Frequency(Hz)	50Hz/60Hz	
	Current Harmonic Distortion (THDi)	< 3% per IEEE519	
	Power Factor (cosine phi) <sup>[3]</sup>	0.5 leading ... 0.5 lagging adjustable / Reactive Power injection at night	
<b>INPUT</b>	MPPt @full power (VDC)	976V-1310V	
	Maximum DC voltage	1500V	
	Number of PV inputs <sup>[2]</sup>	Up to 36	
	Number of Freemaq DC/DC inputs <sup>[4]</sup>	Up to 6	
	Max. DC continuous current (A) <sup>[4]</sup>	2645	3970
	Max. DC short circuit current (A) <sup>[4]</sup>	4000	6000
<b>EFFICIENCY &amp; AUXILIARY SUPPLY</b>	Efficiency (Max) (η)	98.87%	98.93%
	Euroeta (η)	98.48%	98.65%
	Max. Power Consumption (KVA)	8	10
<b>CABINET</b>	Dimensions [WxDxH] (ft)	12 x 7 x 7	
	Dimensions [WxDxH] (m)	3.7 x 2.2 x 2.2	
	Weight (lb)	12125	12677
	Weight (kg)	5500	5750
	Type of ventilation	Forced air cooling	
<b>ENVIRONMENT</b>	Degree of protection	NEMA 3R - IP55	
	Permissible Ambient Temperature	-35°C to +60°C / >50°C Active Power derating	
	Relative Humidity	4% to 100% non condensing	
	Max. Altitude (above sea level)	2000m; >2000m power derating (Max. 4000m)	
	Noise level <sup>[5]</sup>	< 79 dBA	
<b>CONTROL INTERFACE</b>	Communication protocol	Modbus TCP	
	Plant Controller Communication	Optional	
	Keyed ON/OFF switch	Standard	
<b>PROTECTIONS</b>	Ground Fault Protection	GFDI and Isolation monitoring device	
	General AC Protection	Circuit Breaker	
	General DC Protection	Fuses	
	Overvoltage Protection	AC, DC Inverter and auxiliary supply type 2	
<b>CERTIFICATIONS</b>	Safety	UL1741, CSA 22.2 No.107.1-16, UL62109-1, IEC62109-1, IEC62109-2	
	Compliance	NEC 2017 / IEC	
	Utility interconnect	EEE 1547.1-2005 / UL1741SA-Feb. 2018 / IEC62116:2014	

[1] Values at 1.00·Vac nom and cos Φ= 1.

Consult Power Electronics for derating curves.

[2] Consult Power Electronics for other configurations.

[3] Consult P-Q charts available:  $Q(\text{kVAR}) = \sqrt{(S(\text{kVA})^2 - P(\text{kW})^2)}$ .

[4] Consult Power Electronics for Freemaq DC/DC connection configurations.

[5] Readings taken 1 meter from the back of the unit.

## TECHNICAL CHARACTERISTICS

## HEMK 660V

	FRAME 1	FRAME 2	
REFERENCE	FS2340K	FS3510K	
<b>OUTPUT</b>	AC Output Power(kVA/kW) @50°C <sup>[1]</sup>	2340	3510
	AC Output Power(kVA/kW) @40°C <sup>[1]</sup>	2420	3630
	Max. AC Output Current (A) @40°C	2117	3175
	Operating Grid Voltage(VAC) <sup>[2]</sup>	660V ±10%	
	Operating Grid Frequency(Hz)	50Hz/60Hz	
	Current Harmonic Distortion (THDi)	< 3% per IEEE519	
	Power Factor (cosine phi) <sup>[3]</sup>	0.5 leading ... 0.5 lagging adjustable / Reactive Power injection at night	
<b>INPUT</b>	MPPt @full power (VDC)	934V-1310V	
	Maximum DC voltage	1500V	
	Number of PV inputs <sup>[2]</sup>	Up to 36	
	Number of Freemaq DC/DC inputs <sup>[4]</sup>	Up to 6	
	Max. DC continuous current (A) <sup>[4]</sup>	2645	3970
	Max. DC short circuit current (A) <sup>[4]</sup>	4000	6000
<b>EFFICIENCY &amp; AUXILIARY SUPPLY</b>	Efficiency (Max) (η)	98.84%	98.90%
	Euroeta (η)	98.48%	98.65%
	Max. Power Consumption (KVA)	8	10
<b>CABINET</b>	Dimensions [WxDxH] (ft)	12 x 7 x 7	
	Dimensions [WxDxH] (m)	3.7 x 2.2 x 2.2	
	Weight (lb)	12125	12677
	Weight (kg)	5500	5750
	Type of ventilation	Forced air cooling	
<b>ENVIRONMENT</b>	Degree of protection	NEMA 3R - IP55	
	Permissible Ambient Temperature	-35°C to +60°C / >50°C Active Power derating	
	Relative Humidity	4% to 100% non condensing	
	Max. Altitude (above sea level)	2000m; >2000m power derating (Max. 4000m)	
	Noise level <sup>[5]</sup>	< 79 dBA	
<b>CONTROL INTERFACE</b>	Communication protocol	Modbus TCP	
	Plant Controller Communication	Optional	
	Keyed ON/OFF switch	Standard	
<b>PROTECTIONS</b>	Ground Fault Protection	GFDI and Isolation monitoring device	
	General AC Protection	Circuit Breaker	
	General DC Protection	Fuses	
	Overvoltage Protection	AC, DC Inverter and auxiliary supply type 2	
<b>CERTIFICATIONS</b>	Safety	UL1741, CSA 22.2 No.107.1-16, UL62109-1, IEC62109-1, IEC62109-2	
	Compliance	NEC 2017 / IEC	
	Utility interconnect	EEE 1547.1-2005 / UL1741SA-Feb. 2018 / IEC62116:2014	

[1] Values at 1.00•Vac nom and cos Φ= 1.

Consult Power Electronics for derating curves.

[2] Consult Power Electronics for other configurations.

[3] Consult P-Q charts available:  $Q(kVAr)=\sqrt{(S(kVA))^2-P(kW)^2}$ .

[4] Consult Power Electronics for Freemaq DC/DC connection configurations.

[5] Readings taken 1 meter from the back of the unit.

## TECHNICAL CHARACTERISTICS

## HEMK 645V

	FRAME 1	FRAME 2
<b>REFERENCE</b>	<b>FS2285K</b>	<b>FS3430K</b>
<b>OUTPUT</b>		
AC Output Power(kVA/kW) @50°C <sup>[1]</sup>	2285	3430
AC Output Power(kVA/kW) @40°C <sup>[1]</sup>	2365	3550
Max. AC Output Current (A) @40°C	2117	3175
Operating Grid Voltage(VAC) <sup>[2]</sup>	645V ±10%	
Operating Grid Frequency(Hz)	50Hz/60Hz	
Current Harmonic Distortion (THDi)	< 3% per IEEE519	
Power Factor (cosine phi) <sup>[3]</sup>	0.5 leading ... 0.5 lagging adjustable / Reactive Power injection at night	
<b>INPUT</b>		
MPPt @full power (VDC)	913V-1310V	
Maximum DC voltage	1500V	
Number of PV inputs <sup>[2]</sup>	Up to 36	
Number of Freemaq DC/DC inputs <sup>[4]</sup>	Up to 6	
Max. DC continuous current (A) <sup>[4]</sup>	2645	3970
Max. DC short circuit current (A) <sup>[4]</sup>	4000	6000
<b>EFFICIENCY &amp; AUXILIARY SUPPLY</b>		
Efficiency (Max) (η)	98.81%	98.87%
Euroeta (η)	98.43%	98.60%
Max. Power Consumption (KVA)	8	10
<b>CABINET</b>		
Dimensions [WxDxH] (ft)	12 x 7 x 7	
Dimensions [WxDxH] (m)	3.7 x 2.2 x 2.2	
Weight (lb)	12125	12677
Weight (kg)	5500	5750
Type of ventilation	Forced air cooling	
<b>ENVIRONMENT</b>		
Degree of protection	NEMA 3R - IP55	
Permissible Ambient Temperature	-35°C to +60°C / >50°C Active Power derating	
Relative Humidity	4% to 100% non condensing	
Max. Altitude (above sea level)	2000m; >2000m power derating (Max. 4000m)	
Noise level <sup>[5]</sup>	< 79 dBA	
<b>CONTROL INTERFACE</b>		
Communication protocol	Modbus TCP	
Plant Controller Communication	Optional	
Keyed ON/OFF switch	Standard	
<b>PROTECTIONS</b>		
Ground Fault Protection	GFDI and Isolation monitoring device	
General AC Protection	Circuit Breaker	
General DC Protection	Fuses	
Oversoltage Protection	AC, DC Inverter and auxiliary supply type 2	
<b>CERTIFICATIONS</b>		
Safety	UL1741, CSA 22.2 No.107.1-16, UL62109-1, IEC62109-1, IEC62109-2	
Compliance	NEC 2017 / IEC	
Utility interconnect	EEE 1547.1-2005 / UL1741SA-Feb. 2018 / IEC62116:2014	

[1] Values at 1.00·Vac nom and cos Φ= 1.

Consult Power Electronics for derating curves.

[2] Consult Power Electronics for other configurations.

[3] Consult P-Q charts available:  $Q(\text{kVar}) = \sqrt{(S(\text{kVA})^2 - P(\text{kW})^2)}$ .

[4] Consult Power Electronics for Freemaq DC/DC connection configurations.

[5] Readings taken 1 meter from the back of the unit.

## TECHNICAL CHARACTERISTICS

## HEMK 630V

	FRAME 1	FRAME 2	
REFERENCE	FS2235K	FS3350K	
<b>OUTPUT</b>	AC Output Power(kVA/kW) @50°C <sup>[1]</sup>	2235	3350
	AC Output Power(kVA/kW) @40°C <sup>[1]</sup>	2310	3465
	Max. AC Output Current (A) @40°C	2117	3175
	Operating Grid Voltage(VAC) <sup>[2]</sup>	630V ±10%	
	Operating Grid Frequency(Hz)	50Hz/60Hz	
	Current Harmonic Distortion (THDi)	< 3% per IEEE519	
	Power Factor (cosine phi) <sup>[3]</sup>	0.5 leading ... 0.5 lagging adjustable / Reactive Power injection at night	
<b>INPUT</b>	MPPt @full power (VDC)	891V-1310V	
	Maximum DC voltage	1500V	
	Number of PV inputs <sup>[2]</sup>	Up to 36	
	Number of Freemaq DC/DC inputs <sup>[4]</sup>	Up to 6	
	Max. DC continuous current (A) <sup>[4]</sup>	2645	3970
	Max. DC short circuit current (A) <sup>[4]</sup>	4000	6000
<b>EFFICIENCY &amp; AUXILIARY SUPPLY</b>	Efficiency (Max) (η)	98.79%	98.85%
	Euroeta (η)	98.42%	98.59%
	Max. Power Consumption (KVA)	8	10
<b>CABINET</b>	Dimensions [WxDxH] (ft)	12 x 7 x 7	
	Dimensions [WxDxH] (m)	3.7 x 2.2 x 2.2	
	Weight (lb)	12125	12677
	Weight (kg)	5500	5750
	Type of ventilation	Forced air cooling	
<b>ENVIRONMENT</b>	Degree of protection	NEMA 3R - IP55	
	Permissible Ambient Temperature	-35°C to +60°C / >50°C Active Power derating	
	Relative Humidity	4% to 100% non condensing	
	Max. Altitude (above sea level)	2000m; >2000m power derating (Max. 4000m)	
	Noise level <sup>[5]</sup>	< 79 dBA	
<b>CONTROL INTERFACE</b>	Communication protocol	Modbus TCP	
	Plant Controller Communication	Optional	
	Keyed ON/OFF switch	Standard	
<b>PROTECTIONS</b>	Ground Fault Protection	GFDI and Isolation monitoring device	
	General AC Protection	Circuit Breaker	
	General DC Protection	Fuses	
	Overvoltage Protection	AC, DC Inverter and auxiliary supply type 2	
<b>CERTIFICATIONS</b>	Safety	UL1741, CSA 22.2 No.107.1-16, UL62109-1, IEC62109-1, IEC62109-2	
	Compliance	NEC 2017 / IEC	
	Utility interconnect	EEE 1547.1-2005 / UL1741SA-Feb. 2018 / IEC62116:2014	

[1] Values at 1.00•Vac nom and cos Φ= 1.

Consult Power Electronics for derating curves.

[2] Consult Power Electronics for other configurations.

[3] Consult P-Q charts available:  $Q(kVAr)=\sqrt{(S(kVA))^2-P(kW)^2}$ .

[4] Consult Power Electronics for Freemaq DC/DC connection configurations.

[5] Readings taken 1 meter from the back of the unit.



## TECHNICAL CHARACTERISTICS

## HEMK 615V

	FRAME 1	FRAME 2	
REFERENCE	FS2180K	FS3270K	
<b>OUTPUT</b>	AC Output Power(kVA/kW) @50°C <sup>[1]</sup>	2180	3270
	AC Output Power(kVA/kW) @40°C <sup>[1]</sup>	2255	3380
	Max. AC Output Current (A) @40°C	2117	3175
	Operating Grid Voltage(VAC) <sup>[2]</sup>	615V ±10%	
	Operating Grid Frequency(Hz)	50Hz/60Hz	
	Current Harmonic Distortion (THDi)	< 3% per IEEE519	
	Power Factor (cosine phi) <sup>[3]</sup>	0.5 leading ... 0.5 lagging adjustable / Reactive Power injection at night	
<b>INPUT</b>	MPPt @full power (VDC)	870V-1310V	
	Maximum DC voltage	1500V	
	Number of PV inputs <sup>[2]</sup>	Up to 36	
	Number of Freemaq DC/DC inputs <sup>[4]</sup>	Up to 6	
	Max. DC continuous current (A) <sup>[4]</sup>	2645	3970
	Max. DC short circuit current (A) <sup>[4]</sup>	4000	6000
	<b>EFFICIENCY &amp; AUXILIARY SUPPLY</b>	Efficiency (Max) (η)	98.79%
Euroeta (η)		98.41%	98.57%
Max. Power Consumption (KVA)		8	10
<b>CABINET</b>	Dimensions [WxDxH] (ft)	12 x 7 x 7	
	Dimensions [WxDxH] (m)	3.7 x 2.2 x 2.2	
	Weight (lb)	12125	12677
	Weight (kg)	5500	5750
	Type of ventilation	Forced air cooling	
<b>ENVIRONMENT</b>	Degree of protection	NEMA 3R - IP55	
	Permissible Ambient Temperature	-35°C to +60°C / >50°C Active Power derating	
	Relative Humidity	4% to 100% non condensing	
	Max. Altitude (above sea level)	2000m; >2000m power derating (Max. 4000m)	
	Noise level <sup>[5]</sup>	< 79 dBA	
<b>CONTROL INTERFACE</b>	Communication protocol	Modbus TCP	
	Plant Controller Communication	Optional	
	Keyed ON/OFF switch	Standard	
<b>PROTECTIONS</b>	Ground Fault Protection	GFDI and Isolation monitoring device	
	General AC Protection	Circuit Breaker	
	General DC Protection	Fuses	
	Oversoltage Protection	AC, DC Inverter and auxiliary supply type 2	
<b>CERTIFICATIONS</b>	Safety	UL1741, CSA 22.2 No.107.1-16, UL62109-1, IEC62109-1, IEC62109-2	
	Compliance	NEC 2017 / IEC	
	Utility interconnect	EEE 1547.1-2005 / UL1741SA-Feb. 2018 / IEC62116:2014	

[1] Values at 1.00·Vac nom and cos Φ= 1.

Consult Power Electronics for derating curves.

[2] Consult Power Electronics for other configurations.

[3] Consult P-Q charts available:  $Q(kVar)=\sqrt{(S(kVA))^2-P(kW)^2}$ .

[4] Consult Power Electronics for Freemaq DC/DC connection configurations.

[5] Readings taken 1 meter from the back of the unit.

## TECHNICAL CHARACTERISTICS

## HEMK 600V

	FRAME 1	FRAME 2	
REFERENCE	FS2125K	FS3190K	
<b>OUTPUT</b>	AC Output Power(kVA/kW) @50°C <sup>[1]</sup>	2125	3190
	AC Output Power(kVA/kW) @40°C <sup>[1]</sup>	2200	3300
	Max. AC Output Current (A) @40°C	2117	3175
	Operating Grid Voltage(VAC) <sup>[2]</sup>	600V ±10%	
	Operating Grid Frequency(Hz)	50Hz/60Hz	
	Current Harmonic Distortion (THDi)	< 3% per IEEE519	
	Power Factor (cosine phi) <sup>[3]</sup>	0.5 leading ... 0.5 lagging adjustable / Reactive Power injection at night	
<b>INPUT</b>	MPPt @full power (VDC)	849V-1310V	
	Maximum DC voltage	1500V	
	Number of PV inputs <sup>[2]</sup>	Up to 36	
	Number of Freemaq DC/DC inputs <sup>[4]</sup>	Up to 6	
	Max. DC continuous current (A) <sup>[4]</sup>	2645	3970
	Max. DC short circuit current (A) <sup>[4]</sup>	4000	6000
<b>EFFICIENCY &amp; AUXILIARY SUPPLY</b>	Efficiency (Max) (η)	98.78%	98.84%
	Euroeta (η)	98.39%	98.56%
	Max. Power Consumption (KVA)	8	10
<b>CABINET</b>	Dimensions [WxDxH] (ft)	12 x 7 x 7	
	Dimensions [WxDxH] (m)	3.7 x 2.2 x 2.2	
	Weight (lb)	12125	12677
	Weight (kg)	5500	5750
	Type of ventilation	Forced air cooling	
<b>ENVIRONMENT</b>	Degree of protection	NEMA 3R - IP55	
	Permissible Ambient Temperature	-35°C to +60°C / >50°C Active Power derating	
	Relative Humidity	4% to 100% non condensing	
	Max. Altitude (above sea level)	2000m; >2000m power derating (Max. 4000m)	
	Noise level <sup>[5]</sup>	< 79 dBA	
<b>CONTROL INTERFACE</b>	Communication protocol	Modbus TCP	
	Plant Controller Communication	Optional	
	Keyed ON/OFF switch	Standard	
<b>PROTECTIONS</b>	Ground Fault Protection	GFDI and Isolation monitoring device	
	General AC Protection	Circuit Breaker	
	General DC Protection	Fuses	
	Overvoltage Protection	AC, DC Inverter and auxiliary supply type 2	
<b>CERTIFICATIONS</b>	Safety	UL1741, CSA 22.2 No.107.1-16, UL62109-1, IEC62109-1, IEC62109-2	
	Compliance	NEC 2017 / IEC	
	Utility interconnect	EEE 1547.1-2005 / UL1741SA-Feb. 2018 / IEC62116:2014	

[1] Values at 1.00•Vac nom and cos Φ= 1.

Consult Power Electronics for derating curves.

[2] Consult Power Electronics for other configurations.

[3] Consult P-Q charts available:  $Q(kVAr)=\sqrt{(S(kVA))^2-P(kW)^2}$ .

[4] Consult Power Electronics for Freemaq DC/DC connection configurations.

[5] Readings taken 1 meter from the back of the unit.