VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

SEPARATA PARA AYUNTAMIENTO DE FUENDETODOS

REFERENTE AL PROYECTO DE:

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACION (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2" DE 49,4 MW VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGORA)

TITULAR:	**LIBIENERGY MT RENOVABLES SL**
EMPLAZAMIENTO:	**Parcelas varias del término municipal de Villanueva de Huerva (Zaragoza)** **Coordenadas: UTM HUSO 30: X= 667663.03** **UTM HUSO 30: Y= 4579935.12**
FECHA:	**Octubre de 2.021**
AUTOR DEL PROYECTO:	**Enrique Benedicto Requena** **Colegiado nº 10.432 del COGITI Valencia**

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO Nº VA12756/21 FECHA: 2/11/21
10432, ENRIQUE BENEDICTO REQUENA

COGITI Valencia

Este visado se ha realizado tras las siguientes comprobaciones:

1.- El colegiado firmante dispone de la titulación manifestada, así como, según declaración responsable, de seguro de responsabilidad civil vigente, se encuentra dado de alta en el IAE y cotiza a la Seguridad Social o Mutualidad alternativa.
2.- No consta que el colegiado firmante haya sido inhabilitado profesionalmente ni judicialmente.
3.- La corrección e integridad formal del documento, así como la observancia de la normativa de obligado cumplimiento, en relación con el ejercicio de la profesión.
4.- En caso de aplicación, el proyecto reúne los requisitos que el RITE exige para realizar el visado.

En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COGITI Valencia responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Validación: TREJ4SGR1W0U7FKE
https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

PLANTILLA DE FIRMAS

RESUMEN DE FIRMAS DIGITALES DEL DOCUMENTO

COLEGIADO 1

BENEDICTO REQUENA, ENRIQUE (FIRMA)

Firmado digitalmente por BENEDICTO REQUENA, ENRIQUE (FIRMA)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=73563960R, sn=BENEDICTO, givenName=ENRIQUE, cn=BENEDICTO REQUENA, ENRIQUE (FIRMA)
Fecha: 2021.10.29 14:05:19 +02'00'

COLEGIADO 2

COLEGIADO 3

COLEGIO

COGITI Valencia

Visado VA12756/21 de fecha 02/11/2021
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Valencia

COLEGIO

OTROS

OTROS

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

Validada por el Convenio entre COGITI Valencia y Generalidad Valenciana sobre firma electrónica avanzada de fecha 10 de Enero de 2005 y publicado en el Diario oficial de la Generalidad Valenciana nº 5.006 de 16 de Mayo de 2.005. Conforme al Real Decreto-Ley 14/1.999 de 17 de Septiembre sobre firma electrónica y la Directiva 1999/93/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de Diciembre de 1999 sobre reconocimiento legal de la firma electrónica en la Unión Europea. Autoridad de Certificación de la Generalidad Valenciana: www.pki.gva.es Teléfono 902-482-481

VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

RELACIÓN DOCUMENTOS.

I. MEMORIA.

1. DATOS GENERALES.
2. NORMATIVA.
3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA.
4. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DETALLADA DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO.
5. OBRA CIVIL.
6. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL CENTRO DE REPARTO.
7. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA LSMT.
8. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
9. PLANIFICACIÓN.
10. CONCLUSIÓN.

II. PRESUPUESTO.

III. PLANOS.

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

I. MEMORIA.

VISADO COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

I. MEMORIA. 1

1 DATOS GENERALES. 4

1.1 OBJETO DE LA SEPARATA. 4
1.2 SITUACIÓN. 6
1.3 BENEFICIARIO. 7
1.4 REDACTOR DE LA SEPARATA. 7

2 NORMATIVA. 8

3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA. 8

4 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO. 11

4.1 SEGUIDOR SOLAR MONOFILA. 11
4.2 CAMPO SOLAR: PANELES FOTOVOLTAICOS. 12
4.3 ESTACIONES. 13
4.3.1 INVERSORES. 13
4.3.2 TRANSFORMADORES DE MEDIA TENSIÓN 15
4.3.3 CELDAS DE MEDIA TENSIÓN. 16
4.4 POWER PLANT CONTROLLER. 16
4.5 CAJAS DE STRINGS. 17
4.6 SISTEMA DE MONITORIZACIÓN. 18
4.7 CASETA DE COMUNICACIONES. 18
4.8 CASETA DE REPUESTOS. 18
4.9 ESTACIÓN METEOROLÓGICA. 18
4.10 CONECTORES. 18
4.11 CABLEADO. 19
4.11.1 CABLEADO CC/BT. 19
4.11.2 CABLEADO AC/BT. 19
4.11.3 CABLEADO AC/MT. 19
4.11.4 CABLES DE PUESTA A TIERRA Y AUXILIARES. 20
4.12 PROTECCIONES. 20
4.12.1 GENERALIDADES. 20
4.12.2 PUESTA A TIERRA. 21
4.12.3 FUSIBLES. 21
4.12.4 PROTECCIONES DE LA LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN. 22

5 OBRA CIVIL. 23

5.1 CANALIZACIONES. 23
5.1.1 GENERALIDADES. 23
5.1.2 TUBOS. 24
5.1.3 ARQUETAS. 25
5.1.4 ZANJAS. 25
5.2 VIALES INTERIORES. 25
5.3 VALLADO. 26
5.4 ACCESO. 26
5.5 SISTEMA DE SEGURIDAD. 26
5.6 BALANCE DE TIERRAS. 27

6 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL CENTRO DE REPARTO. 27

6.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CR. 27

7 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA LSMT. 28

7.1 TRAZADO. 28
7.1.1 INICIO DE LÍNEA. 28
7.1.2 PUNTO DE CONEXIÓN. 28

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

7.1.3 LONGITUD PARCIAL Y TOTAL. 28
7.1.4 CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS. 29
7.2 MATERIALES. 29
7.2.1 CONDUCTORES. 29
7.2.2 ZANJAS Y SISTEMAS DE ENTERRAMIENTO. 31

8 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. **31**

9 PLANIFICACIÓN. **34**

10 CONCLUSIÓN. **35**

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO
COGITI
VALENCIA
TREJ4SGR1W0U7FKE
VA12756/21

1 DATOS GENERALES.

1.1 OBJETO DE LA SEPARATA.

La presente separata tiene por objeto aportar al Ayuntamiento de Fuendetodos, la información y documentación relacionada con el proyecto de la planta solar fotovoltaica denominada "CSF Libienergy Fuendetodos 2" de 49,4MW, así como el Centro de reparto y su línea subterránea de media tensión a 30kV de evacuación, en Villanueva de Huerva (Zaragoza), a fin de que se realicen las alegaciones oportunas por parte del Ayuntamiento durante el procedimiento de Autorización Administrativa en el organismo competente.

Concretamente, el Ayuntamiento de Fuendetodos solo se ve afectado por la Línea de Evacuación, ya que la planta fotovoltaica y el centro de Reparto, se instalarán en el término municipal de Villanueva de Huerva.

Con la presente separata se pretende actualizar datos del proyecto conforme al proyecto ejecutivo presentado para la solicitud de la AAP+AAC. No existe cambios en cuanto a las afecciones ya expuestas en la separata inicial presentada junto con el proyecto básico para la solicitud de la AAP.

Respecto a la definición de potencias, el nuevo Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica, conforme a lo indicado en la disposición final tercera: “Modificación del 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”, el segundo párrafo del artículo 3 de dicho Real Decreto, quede redactado como sigue:

«En el caso de instalaciones fotovoltaicas, la potencia instalada será la menor de entre las dos siguientes:

a) la suma de las potencias máximas unitarias de los módulos fotovoltaicos que configuran dicha instalación, medidas en condiciones estándar según la norma UNE correspondiente.

b) la potencia máxima del inversor o, en su caso, la suma de las potencias de los inversores que configuran dicha instalación.»

Además, dicho Real Decreto 1183/2020, en su disposición transitoria quinta: “Expedientes de instalaciones eléctricas en tramitación en el momento de la entrada en vigor del real decreto”. Establece que:

1. A los efectos de tramitación administrativa de las autorizaciones previstas en el artículo 53 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, la nueva definición de potencia instalada introducida mediante la disposición final tercera uno tendrá efectos para

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

aquellas instalaciones que, habiendo iniciado su tramitación, aún no hayan obtenido la autorización de explotación definitiva.

2. Con carácter general, a los procedimientos de autorización de instalaciones eléctricas iniciados con anterioridad a la entrada en vigor de este real decreto, les será de aplicación la nueva definición de potencia instalada.

En base a lo arriba expuesto:

- La suma de potencias máximas unitarias de los módulos fotovoltaicos que configuran dicha instalación, medidos en condiciones estándar según la norma UNE correspondiente, será de 56,50425MW.

- La suma de potencias de los inversores que configuran dicha instalación, será de 49,4 MVA.

Por tanto, la **potencia instalada** será de **49,4 MW**.

La **capacidad máxima del parque solar** es de 43,5 MW. Con el fin de garantizar que la potencia activa del parque nunca exceda el valor de capacidad máxima en el punto de conexión, se instalará un Power Plant Controller (PPC) en bornes de la central. Dicho PPC, regulará la potencia de salida de los inversores.

En conclusión y a efectos de la tramitación de la instalación, las potencias del parque serán:

- Potencia en módulos fotovoltaicos: 56,50425MW
- Potencia en inversores: 49,4 MVA
- **Potencia instalada según definición del artículo 3 del RD 413/2014: 49,4 MW**

Capacidad máxima (Potencia en bornes de central o potencia nominal de la central): 43,5MW.

La finalidad de la instalación es inyección de energía en sistema eléctrico peninsular a través de la red de transporte (RdT).

Destacar que, la subestación y su correspondiente línea de evacuación, no forman parte del alcance de este proyecto.

La finalidad de la construcción de esta planta solar es la inyección de energía a las compañías distribuidoras de la zona.

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

1.2 SITUACIÓN.

La planta solar fotovoltaica se ubica en:

* Coordenadas: UTM HUSO 30: X= 667663.03

UTM HUSO 30: Y= 4579935.12

La planta solar fotovoltaica, el Centro de Reparto y la línea subterránea de 30kV se ubican en las parcelas recopiladas en la tabla mostrada a continuación.

REFERENCIAS CATASTRALES FV			
REFERENCIA CATASTRAL	**POLIGONO**	**PARCELA**	**MUNICIPIO**
50295A01000009	010	0009	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01000011	010	0011	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01000012	010	0012	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01000013	010	0013	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01000014	010	0014	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01000015	010	0015	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01000016	010	0016	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01000017	010	0017	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01000018	010	0018	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01000021	010	0021	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01000022	010	0022	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01000023	010	0023	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01000026	010	0026	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01000030	010	0030	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01000035	010	0035	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01000036	010	0036	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01000037	010	0037	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01000039	010	0039	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01000042	010	0042	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01000106	010	0106	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01000108	010	0108	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01000110	010	0110	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01200024	012	0024	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01200025	012	0025	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01200026	012	0026	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01200027	012	0027	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01200028	012	0028	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01200029	012	0029	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01200030	012	0030	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01200031	012	0031	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01200032	012	0032	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01200034	012	0034	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01200047	012	0047	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01200050	012	0050	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01200052	012	0052	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01200055	012	0055	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

REFERENCIAS CATASTRALES EVACUACIÓN			
REFERENCIA CATASTRAL	POLIGONO	PARCELA	MUNICIPIO
50115A01600016	016	0016	FUENDETODOS (ZARAGOZA)
50115A01609005	016	9005	FUENDETODOS (ZARAGOZA)
50115A01609010	016	9010	FUENDETODOS (ZARAGOZA)
50115A01700120	017	0120	FUENDETODOS (ZARAGOZA)
50115A01700139	017	0139	FUENDETODOS (ZARAGOZA)
50115A01709001	017	9001	FUENDETODOS (ZARAGOZA)
50115A01709016	017	9016	FUENDETODOS (ZARAGOZA)
50115A01709017	017	9017	FUENDETODOS (ZARAGOZA)
50115A01709018	017	9018	FUENDETODOS (ZARAGOZA)
50115A01800001	018	0001	FUENDETODOS (ZARAGOZA)
50115A01809001	018	9001	FUENDETODOS (ZARAGOZA)
50295A01000045	010	0045	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01000049	010	0049	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01000113	010	0113	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01009005	010	9005	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01009006	010	9006	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01009007	010	9007	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01200032	012	0032	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01209001	012	9001	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01400026	014	0026	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01409002	014	9002	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)
50295A01409004	014	9004	VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

La ubicación exacta de la parcela y la disposición de cada uno de los elementos que componen el presente proyecto se puede contemplar en el documento IV. Planos.

La superficie de la planta es de 86,2424Ha.

1.3 BENEFICIARIO.

El titular de la planta solar fotovoltaica será la entidad “LIBIENERGY MT RENOVABLES SL”, con CIF B-02.613.321 y domicilio fiscal en Plaza Benjamín Palencia 2, Entreplanta. CP:02002 Albacete.

1.4 REDACTOR DE LA SEPARATA.

La presente separata es redactada por el Ingeniero Técnico Industrial Enrique Benedicto Requena, con número de colegiado 10.432 en el Ilustre Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales y de Grado de Valencia.

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

2 NORMATIVA.

La presente separata cumple con todas las normativas estatales y municipales, así como con los reglamentos vigentes de Baja Tensión, Líneas de Alta Tensión, Centrales eléctricas y normativas específicas de la compañía distribuidora de la zona (Iberdrola).

Dichas normativas quedan especificadas en el Proyecto.

3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA.

El funcionamiento general de los sistemas de energía solar fotovoltaica de conexión a red consiste en transformar la energía recibida del sol (fotones) en energía eléctrica mediante el fenómeno denominado “efecto fotoeléctrico”, que se produce en las células que forman los módulos fotovoltaicos.

Esta energía eléctrica, producida en corriente continua se transforma en corriente alterna, con unas características determinadas que hacen posible su inyección a la red de transporte y distribución pública, por medio de inversores de conexión a red.

Para el acondicionamiento de la tensión se utilizan transformadores encargados de elevar la tensión de la corriente producida desde baja tensión a media tensión para su distribución a la red eléctrica.

Además de estos componentes principales, el sistema cuenta con otros como son el sistema de conexión a la red eléctrica general, las protecciones del campo solar, las protecciones de los circuitos de alterna, la estructura soporte de los módulos, etc.

La instalación estará formada por un campo solar constituido por 102.735 módulos JINKO Tiger Pro 72HC Mono-facial JKM550M-72HL4-V de 550W o similar, lo que supone una potencia instalada en los módulos fotovoltaicos de 56,50425MW.

Los módulos se ubicarán sobre seguidor solar monofila, orientados perfectamente al Sur y e inclinados con un ángulo de rotación ±55º respecto a la horizontal.

Los 102.735 módulos se conectarán a 13 inversores de exterior POWER ELECTRONICS FS3670K o similar de 6 módulos, 690 VAc de salida, 1500 V y 3,8 MVA a 40ºC, lo que supone una potencia total instalada en inversores de 49,4 MVA

La siguiente tabla resume la configuración del parque:

PARQUE	MÓDULOS	INVERSORES	POTENCIA TOTAL INSTALADA EN MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	POTENCIA TOTAL INSTALADA EN INVERSORES
CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2	9u x 293 stri x 27 mod x 550W + 4u x 292 stri x 27 mod x 550W	13u x 3,8MVA	56,50425MW	49,4 MVA

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO COGITI VALENCIA VA12756/21 TREJ4SGR1W0U7FKE

Los inversores de 3,8MVA se conectarán con transformadores de 4000kVA 30kV/690V y con las celdas 2LP de alto voltaje 36kV, de acuerdo con el diagrama unifilar del documento IV Planos. Al conjunto inversor, transformador y celdas de protección se le llamará de ahora en adelante "estación" denominándose, en el caso de este proyecto "Estación 1" a "Estación 13".

Las 13 estaciones pertenecientes a la planta solar estarán conectadas entre sí y con el CR a través de 4 líneas subterráneas de media tensión de 30kV simple circuito cuyas características se describen en apartados posteriores. Las líneas recogen las siguientes estaciones:

Línea 1

- ✓ Tramo 1: Estación 1 - Estación 2
- ✓ Tramo 2: Estación 2 - Estación 3
- ✓ Tramo 3: Estación 3 - Estación 4
- ✓ Tramo 4: Estación 4 - CR

Línea 2

- ✓ Tramo 1: Estación 5 - Estación 6
- ✓ Tramo 2: Estación 6 - Estación 7
- ✓ Tramo 3: Estación 7 - Estación 8
- ✓ Tramo 4: Estación 8 - CR

Línea 3

- ✓ Tramo 1: Estación 9 - Estación 10
- ✓ Tramo 2: Estación 10 - Estación 11
- ✓ Tramo 3: Estación 11 - Estación 12
- ✓ Tramo 4: Estación 12 - CR

Línea 4

- ✓ Tramo 1: Estación 13 - CR

LÍNEA	TRAMO	INICIO	FINAL	LONGITUD PARCIAL (m)	LONGITUD TOTAL (m)
LÍNEA 1	Tramo 1	Estación 1	Estación 2	438	1.929
	Tramo 2	Estación 2	Estación 3	529	
	Tramo 3	Estación 3	Estación 4	234	
	Tramo 4	Estación 4	CR	728	
LÍNEA 2	Tramo 1	Estación 5	Estación 6	343	1.629
	Tramo 2	Estación 6	Estación 7	168	
	Tramo 2	Estación 7	Estación 8	315	

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO COGITI VALENCIA VA12756/21 TREJ4SGR1W0U7FKE

	Tramo 3	Estación 8	Estación CR	803	
LÍNEA 3	Tramo 1	Estación 9	Estación 10	155	794
	Tramo 2	Estación 10	Estación 11	170	
	Tramo 3	Estación 11	Estación 12	234	
	Tramo 4	Estación 12	CR	235	
LÍNEA 4	Tramo 2	Estación 13	CR	147	147

Desde el Centro de Reparto parte la línea de evacuación de 30kV hasta la subestación colectora "SET Promotores Fuendetodos 400/30kV" ubicada en Fuendetodos (Zaragoza). La descripción detallada de la Subestación colectora Fuendetodos, será objeto de un proyecto independiente.

Como medidas de seguridad que eviten el acceso a personal no autorizado, además del vallado perimetral, se vigilará la parcela en la que se ubican los seguidores fotovoltaicos por medio de sistema de seguridad.

A continuación, se resumen las características principales del parque solar:

PARQUE SOLAR " CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2"	
Potencia:	- Potencia total instalada en módulos fotovoltaicos: 56,50425 MW - Potencia total instalada en inversores: 49,4 MVA - Potencia instalada según definición del art 3 del RD 413/2014: 49,4 MW - Capacidad máxima: 43,5 MW
Estructura soporte:	- 837 seguidores monofila de 81 módulos - 647 seguidores monofila de 54 módulos. - Seguimiento a un eje - Inclinación ±55º - Orientación Sur
Módulos fotovoltaicos:	- 102.735 uds de 550W - Silicio monocristalino
Inversores solares:	- 13 ud de 3,8 MVA - Trifásicos
Centros de transformación:	- 13 ud de 4000kVA y 30kV/690V
Caseta comunicaciones	- 1 ud de 14,4m²
Caseta repuestos	- 1 ud de 14,4m²
Centro de Reparto	- 1 ud de 30,6m²

Todas las instalaciones mencionadas serán particulares, estando todas ellas ubicadas dentro del recinto de la instalación fotovoltaica.

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

4 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO.

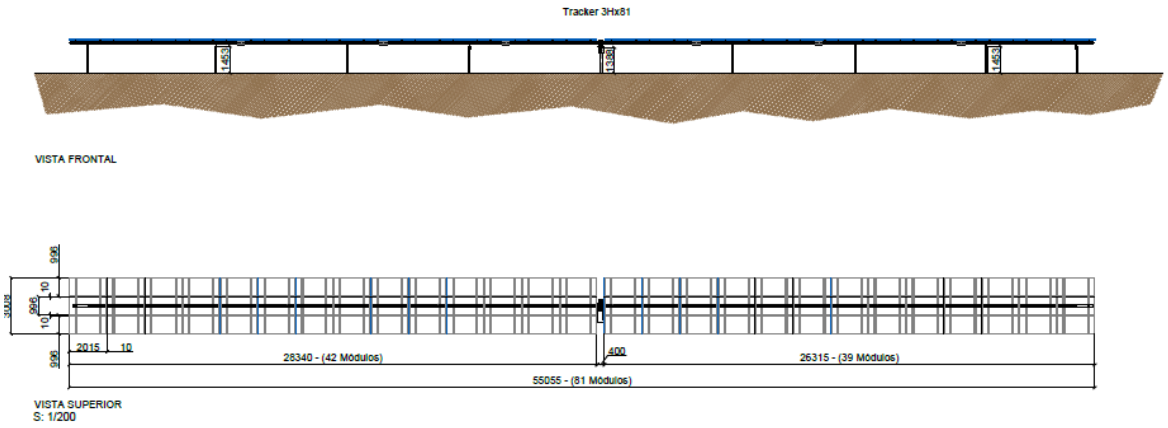
4.1 SEGUIDOR SOLAR MONOFILA.

Los módulos se ubicarán sobre seguidor solar monofila, orientados perfectamente al Sur y e inclinados con un ángulo de giro de hasta ±55º respecto a la horizontal.

La empresa suministradora podrá ser PV Hardware o similar, contando con la certificación ISO 9001 para sus productos, fabricados con aluminio y acero inoxidable de alta calidad. Las estructuras de soporte PV Hardware tienen una garantía de un periodo de hasta 25 años.

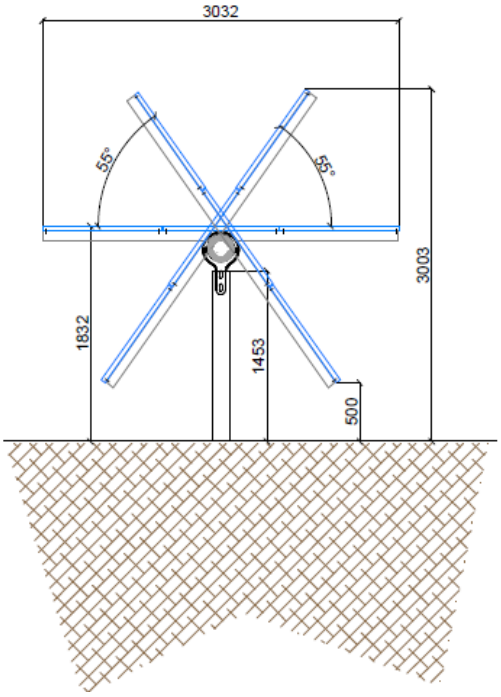
Cada seguidor solar monofila albergará 81 o 54 módulos. Existirán dos tipos de seguidores teniendo en cuenta su posición dentro de la planta fotovoltaica: seguidores expuestos (localizados en la parte exterior de la planta) y seguidores a resguardo (localizados en la parte interna de la planta).

La memoria de cálculo de dichos seguidores se adjunta en apartados posteriores.



Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE



4.2 CAMPO SOLAR: PANELES FOTOVOLTAICOS.

Los paneles fotovoltaicos a utilizar en la instalación objeto de este proyecto JINKO Tiger Pro 72HC Mono-facial JKM550M-72HL4-V de 550W o similar. Los módulos JINKO JKM ofrecen un elevado nivel de potencia de salida, así como una atractiva relación rendimiento-precio.

Están constituidos por 144 células fotovoltaicas de silicio monocristalino de alta eficiencia, con una tolerancia de ±3% capaces de producir energía con tan sólo un 5% de radiación solar. Este hecho asegura una producción que se extiende desde el amanecer hasta el atardecer, aprovechando toda la potencia útil posible que nos es suministrada por el sol. Estos módulos están caracterizados por un alto rendimiento y vida útil.

Su producción está certificada de acuerdo a:

- ISO9001:2015, ISO14001:2015, OHSAS18001
- IEC61215, IEC61730, UL1703

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

La tabla inferior recoge los ratios eléctricos bajo condiciones estándar de prueba:

MÓDULO JKM550M-72HL4-V de 550W		
PARÁMETRO	**UNIDADES**	**VALORES BAJO STC (1000W/M², 25°C, AM1.5)**
Potencia Pico	W	550
Tolerancia de potencia	%	±3%
Tensión máx. potencia (Vmpp)	V	40,90
Corriente máx. potencia (Impp)	A	13,45
Tensión circuito abierto (Voc)	V	49,62
Corriente de cortocircuito (Isc)	A	14,03
Tensión máxima del sistema	V IEC	1.500
Coeficiente de temperatura para la tensión Voc	%/ºC	-0,28
Coeficiente de temperatura para la intensidad Isc	%/ºC	0,048
Dimensiones	mm	2274 x 1134 x 35
Peso	kg	28,9

Habrá 9 estaciones de 4,35105 MW compuesta por 7.911 módulos repartidos en 293 ramas de 27 módulos en serie. Habrá 4 estaciones de 4,3362 MW compuesta por 7.884 módulos repartidos en 292 ramas de 27 módulos en serie. El parque solar se asentará sobre seguidor solar monofila, orientados perfectamente al Sur e inclinados con ángulo de giro máximo de ±55º respecto a la horizontal.

4.3 ESTACIONES.

4.3.1 INVERSORES.

Los inversores de conexión a red tienen la capacidad de inyectar en la red eléctrica comercial de AC, la energía producida por un generador fotovoltaico de CC, convirtiendo la señal en perfecta sincronía con la red.

Power Electronics es un fabricante fiable, con un negocio diversificado, orientado al cliente y con unas condiciones de venta favorables.

Los inversores que se va a utilizar en esta planta solar fotovoltaica son 13 inversores de exterior POWER ELECTRONICS FS3670K de 6 módulos, 690Vac de salida 1500 V y 3,8 MVA a 40ºC.

Las características técnicas más importantes de los inversores están recogidas en las siguientes tablas:

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

UNIDADES		UTILITY XCALE
Input (CC)	**Unidades**	FS3670K
Rango de tensión MPPt	V	976-1.310
Tensión CC máxima y de arranque	V	1.500
Max CC Intensidad	A	6.000
Output (CA)		
CA Potencia de salida @ 40ºC	kVA	3.800
Tensión de operación en red	V	690
Frecuencia de la red	Hz	50
Eficiencia		
Eficiencia máxima PAC	%	98,9
Eficiencia Europea	%	98,5
Especificaciones generales		
Potencia máxima de consumo	W	10.000W
Grado de protección IP	-	NEMA3R - IP54
Dimensiones (WxDxH)	m	3,7 x 2,2 x 2,2

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

4.3.2 TRANSFORMADORES DE MEDIA TENSIÓN

Para cada inversor, se usará un transformador de tipo intemperie (de 4.000kVA de potencia y relación de transformación 30.000V/690V). Irán ubicados en una bancada y sus principales características se detallan a continuación:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	VALORES TRAFO 4000kVA
Tipo	4000/36/30 0,69 O-PE
Potencia nominal	4.000kVA
Normas de fabricación	Reglamento (UE) Nº548/2014
Número de fases	3
Tensión arrollamiento primario (vacío)	30kV
Tensión arrollamiento secundario (vacío)	690V
Conmutación en primario (regulador en vacío)	Vacío
Pasos en 30kV +/- 2,5% +/- 5%	5 escalones
Grupo de conexión	Dyn11
Método de refrigeración	ONAN
Liquido dieléctrico	Aceite mineral libre de PCB
Frecuencia	50Hz
Máxima temperatura ambiente	40ºc
Pérdidas en vacío	2.950W
Pérdidas debidas a la carga a 75ºC	38.800W
Tensión de cortocircuito a 75ºC	7%
Nivel de aislamiento arrollamiento primario	36kV
Ensayo de tensión aplicada, 50Hz 60s	70kV (eff)
Ensayo de impulso F.O. 1,2/50 pico s.	170 kV (pic)
Nivel de aislamiento arrollamiento secundario	1,1kV
Clase de aislamiento tipo	A
Altitud máxima de trabajo	1000m
Dimensiones totales aproximadas	
Largo	2.600mm
Ancho	1.650mm
Alto	2.460mm
Peso total aproximado	8.200kg
Volumen aproximado de aceite	1.800litros
Accesorios	
Caja cubrebornas en AT y BT	Si
Pantalla electroestática	Si
Embarrado en BT	Si

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO COGITI
VALENCIA TREJ4SGR1W0U7FKE
VA12756/21

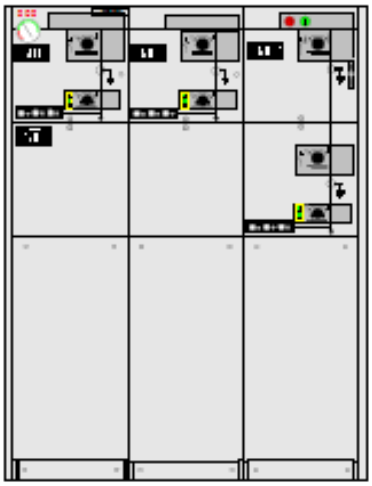
Placa de características	Si
Relé DGPT 2	Si
Bornas enchufables	Si
Color de pintura	RAL 7035 C4

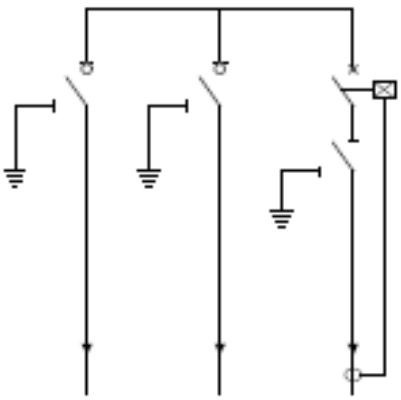
4.3.3 CELDAS DE MEDIA TENSIÓN.

Las celdas irán ubicadas en un edificio prefabricado de dimensiones 2,15m largo, 1,34m fondo y 2,08m de alto. A su alrededor se construirá una acera perimetral de 1metro.

Dentro del edificio se instalará un equipo compacto marca SIEMENS modelo 8DJH36-RRL o similar, 36 kV 630 A 16 kA, corte y aislamiento SF6, con dos funciones de línea + una función de protección automática con relé de protección autoalimentado con funciones 50/51 y 50N/51N, incluye bobina para disparo externo 220Vca, equipo compacto conjunto de 3 celdas, 2 de línea, para realizar la entrada y salida de la línea de 30kV de interconexión y una de protección del transformador.

Dicho equipo compacto es un conjunto CCV, 2 módulos de interruptor de línea y un módulo de interruptor de vacío con protecciones:





4.4 POWER PLANT CONTROLLER.

La instalación inyectará la energía producida, a través de la Power Plant Controller (PPC). Al tratarse de un módulo de parte eléctrico (MPE) tipo D, según la definición del "RfG" la instalación debe poder aportar una determinada cantidad de reactiva en el punto de conexión, que a priori corresponde con 0,3 p.u. de la potencia de referencia "Pref", por lo tanto para el cumplimiento de dichos parámetros, los inversores deben poder suministrar una potencia aparente sensiblemente superior a la potencia activa máxima simultanea "Pref", lo que provoca que el sumatorio de potencias individuales de los inversores sea superior a la

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

potencia simultanea máxima. Para poder controlar la de inyección de potencia activa se instalará un PPC de Power Electronics, capaz de limitar la potencia activa a inyectar por parte de la planta, así como de controlar el aporte de reactiva en función de las consignas recibidas por parte del OrT y de un relé direccional de flujo de potencia si así fuera indicado por el OrD.



4.5 CAJAS DE STRINGS.

Los 102.735 módulos se agruparán en 3.805 strings de 27 módulos en serie cada uno. Cada caja de strings tiene capacidad para máximo 19 cadenas (o strings) por lo que serán necesarias el siguiente número de cajas en cada inversor:

* Estaciones 1, 2, 3, 8, 9, 10, 11, 12 y 13: 14uds*19 strings + 1uds*14 strings + 1uds*13strings.

* Estaciones 4, 5, 6 y 7: 14uds*19 strings + 2uds*13 strings.

Serán suministradas por el fabricante Binoovo o similar. Sus principales características constructivas y de diseño son:

- Monitorización de corriente cada dos strings (monitorización doble).
- Instalación de armarios a salvo de la acción directa del sol y de la lluvia.
- Entrada de cables de forma rectilínea por la parte inferior a través de prensaestopas.
- Visible en la tapa frontal señal de peligro eléctrico y numeración del armario.
- Accionamiento de seccionador interior.
- Puerta frontal con ventana.

En el interior, los elementos conductores desnudos están aislados contra contactos directos.

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

4.6 SISTEMA DE MONITORIZACIÓN.

Todas las cajas de strings de la planta cuentan con un sistema de supervisión Transclinic de Weidmüller. Este sistema está equipado de un control remoto de tensión y corriente, incorporando además, algunas señales de campo adicionales. Los valores medidos están accesibles vía Modbus RTU con una conexión RS-485. Cada par de strings está conectado a un canal Transclinic.

El sistema de control que se planea es un sistema Webdom. Este sistema ha sido desarrollado por Webdom Labs y consiste en un data logger que permite interactuar con la mayoría de los inversores fotovoltaicos (incluyendo los inversores de Power Electronics). Además, es capaz de sacar mediciones de las estaciones meteorológicas y video-cámaras. El sistema de monitorización también contiene un software, Visual Webdom, que permite tener información de la operación del parque y funciona sin conexión a internet. Todos los dispositivos Webdom del parque, estarán conectados a internet, mediante cable de fibra óptica.

4.7 CASETA DE COMUNICACIONES.

Será un edificio de 14,4 m² para albergar los equipos necesarios para el sistema de comunicaciones de la planta solar fotovoltaica.

4.8 CASETA DE REPUESTOS.

Será un edificio de 14,4 m² para albergar las piezas de repuestos de los diferentes equipos de la instalación fotovoltaica.

4.9 ESTACIÓN METEOROLÓGICA.

La estación meteorológica que se ubicará en la planta solar, para monitorización de las variables meteorológicas, estará compuesta por los siguientes equipos:

- Piranómetros de inclinación de panel.
- Sensor de temperatura ambiente.
- Sensor de temperatura de célula.

4.10 CONECTORES.

La conexión de los paneles fotovoltaicos se realizará mediante conectores macho y hembra, los cuales permiten una conexión/desconexión de los paneles rápida, segura y duradera. Este tipo de conectores serán MULTI-CONTACT MC4 o similar.

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

4.11 CABLEADO.

4.11.1 CABLEADO CC/BT.

La conexión entre módulos fotovoltaicos de una misma rama se hará mediante conector rápido tipo MC4 de 4mm² y 6mm². La conexión entre el inicio y el final de cada rama hasta las cajas de strings se realizará con cable H1Z2Z2-K 0,6/1kV de cobre flexible clase 5, aislamiento y cubierta de poliolefina termoestable.

Los conductores que unen las cajas de string con los inversores a emplear serán de aluminio, tensión asignada de 0.6/1kV, doble aislamiento de polietileno reticulado "XLPE"

En la tabla inferior se muestra un resumen del cable usado para la parte de corriente continua:

CONCEPTO	SECCIÓN	MATERIAL	MODELO
Cable de DC desde el panel a Caja de strings	2x4mm² 2x6 mm²	Cu	H1Z2Z2-K 0,6/1kV
Cable DC desde Caja de strings a Inversor	2x240 mm² 2x2x240 mm²	Al	All Ground-XZ1 (S) 0,6/1kV

4.11.2 CABLEADO AC/BT.

La tabla inferior recopila el tipo de cable usado para la parte de corriente alterna en baja tensión:

CONCEPTO	SECCIÓN	MATERIAL	MODELO
Cable de baja tensión AC desde Inversores a Transformadores	3x(6x240) mm²	CU	RV-K 0,6/1kV

4.11.3 CABLEADO AC/MT.

La tabla inferior recopila el tipo de cable usado para la parte de corriente alterna:

CONCEPTO	SECCIÓN	MATERIAL	MODELO
Cable de alta tensión AC para las líneas internas de AT (hasta CR)	3x(1x240mm²) 3x(1x400mm²)	Al	RH5Z1 18/30 kV
Cable de alta tensión AC desde transformador a celdas MT	3x(1x240mm²)	Al	RH5Z1 18/30 kV

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

4.11.4 CABLES DE PUESTA A TIERRA Y AUXILIARES.

En la siguiente tabla se recogen las secciones y tipologías de cable empleados tanto para la puesta a tierra como para la alimentación y comunicación de diferentes equipos de la instalación:

CONCEPTO	SECCION	MATERIAL	MODELO
Puesta a tierra	1x50 mm^2	Cu desnudo	VICENTE TORNS DISTRIBUTION
	1x16mm^2	Cu aislado	ACEFLEX RV-K 0,6/1kV
Cableado para la comunicación de cajas de strings	-	FTP - Cat 6 o inalámbrico	DRAKA UC410 S230 U/FTP Cat.6 PE o inalámbrico
Cableado para la comunicación de inversores	Fibra óptica	Fibra óptica	OPTRAL TENAX (DP) o similar

4.12 PROTECCIONES.

4.12.1 GENERALIDADES.

La instalación proyectada contará con los siguientes elementos de protección:

1. Celdas de media tensión con interruptor automático con intensidad de cortocircuito superior a la indicada en el estudio de protecciones.
2. Interruptor manual de corte en carga como protección en la parte de alterna de la instalación. Lo lleva integrado el propio inversor.
3. Interruptor automático de interconexión controlado por software, controlador permanente de aislamiento, aislamiento galvánico y protección frente a funcionamiento en isla (incluido en el inversor).
4. Puesta a tierra de la estructura mediante cable de cobre desnudo, siguiendo la normativa vigente en este tipo de instalaciones; es decir, sin alterar las condiciones de puesta a tierra de la red de la empresa distribuidora.
5. Puesta a tierra de la carcasa del inversor.
6. Aislamiento clase II en todos los componentes: módulos, cableado, cajas de conexión, etc.
7. Fusible en el generador fotovoltaico, con función seccionadora. Las cajas de string supervisor llevan incorporados fusibles de 20 A en ambos polos. Asimismo, se dispondrán una caja de fusibles y contactores a la entrada de cada inversor para proteger ambos polos, siendo en este caso de intensidad de 350 A.

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

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

a) Todos los conductores serán de cobre o aluminio, y su sección será la suficiente para asegurar que las pérdidas de tensión en cables y cajas de conexión sean inferiores al 1,5 % en el tramo DC y al 1,5 % en el tramo AC. Todos los cables serán adecuados para uso en intemperie, al aire o enterrado (UNE 21123).

b) Se realizará una única toma de tierra tanto de la estructura soporte del generador fotovoltaico, como de la borna de puesta a tierra del inversor, con el fin de no crear diferencias de tensión peligrosas para las personas con la realización de diversas tomas de tierra. Todas las masas de la instalación fotovoltaica, tanto de la parte de continua como de la parte de alterna se conectarán a la misma tierra, siendo ésta independiente de la del neutro de la empresa distribuidora.

c) Se utilizarán cables de la sección adecuada en función de las intensidades admisibles y las caídas de tensión mencionadas anteriormente.

d) Se utilizarán canalizaciones siguiendo la ITC-BT-21, tabla 2 y de tal forma que la superficie del tubo sea 2,5 veces superior a la de la suma de los cables que contiene, para tramos fijos en superficie. Estas canalizaciones deberán cumplir con la norma UNE-EN 50.086, en cuanto a características mínimas.

4.12.2 PUESTA A TIERRA.

Tanto la estructura de los paneles del generador fotovoltaico como la del inversor estarán conectadas a tierra (cable 50 mm^2), independiente del neutro de la empresa distribuidora.

Del mismo modo, se dará tierra a todas las cámaras de seguridad que conforman el sistema de seguridad del parque, mediante una pica y sus respectivos rabillos de cable de cobre desnudo de 50mm^2 a cada una de las cámaras.

4.12.3 FUSIBLES.

Las cajas de string supervisor llevan incorporados fusibles de 20 A en la rama negativa y positiva.

La caja de fusibles ubicada a la entrada de cada inversor, denominada "DU", protegerá los polos positivos y negativos de las ramas que provienen de los cuadros strings. La intensidad será de 350 A. Habrá 1 DU por estación.

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO
COGITI
VALENCIA
TREJ4SGR1W0U7FKE
VA12756/21

4.12.4 PROTECCIONES DE LA LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN.

4.12.4.1 Protección contra sobreintensidades.

Los cables estarán debidamente protegidos contra los efectos térmicos y dinámicos que puedan originarse debido a las sobreintensidades que puedan producirse en la instalación.

Para la protección contra sobreintensidades se utilizarán interruptores automáticos colocados en el inicio de las instalaciones que alimenten cables subterráneos. Las características de funcionamiento de dichos elementos de protección corresponderán a las exigencias que presente el conjunto de la instalación de la que forme parte el cable subterráneo, teniendo en cuenta las limitaciones propias de éste.

4.12.4.2 Protección contra sobreintensidades de cortocircuito.

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.

Las intensidades máximas de cortocircuito admisibles para los conductores y las pantallas correspondientes a tiempos de desconexión comprendidos entre 0,1 y 3 segundos, serán las indicadas en la Norma UNE 20-435. Podrán admitirse intensidades de cortocircuito mayores a las indicadas en aquellos casos en que el fabricante del cable aporte la documentación justificativa correspondiente.

4.12.4.3 Protección contra sobretensiones.

Los cables aislados deberán estar protegidos contra sobretensiones por medio de dispositivos adecuados, cuando la probabilidad e importancia de las mismas así lo aconsejen.

Para ello, se utilizará, como regla general, pararrayos de óxido metálico, cuyas características estarán en función de las probables intensidades de corriente a tierra que puedan preverse en caso de sobretensión. Deberán cumplir también en lo referente a coordinación de aislamiento y puesta a tierra de autoválvulas, lo que establece en las instrucciones MIE-RAT 12 y MIE-RAT 13, respectivamente, del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.

En lo referente a protecciones contra sobretensiones será de consideración igualmente las especificaciones establecidas por las normas de obligado cumplimiento UNE-EN 60071-1, UNE-EN 60071-2 y UNE-EN 60099-5.

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO
COGITI
VALENCIA
TREJ4SGR1W0U7FKE
VA12756/21

5 OBRA CIVIL.

5.1 CANALIZACIONES.

5.1.1 GENERALIDADES.

Para el paso de las líneas subterráneas se dispondrá de zanjas con los conductores entubados o directamente enterrados dependiendo del tipo y del tramo. Tanto los conductores de DC tipo String (4-6mm²) como los conductores de media tensión se dispondrán entubados, mientras que los conductores de agrupación que unen los cuadros de DC con los inversores se dispondrán directamente enterrados.

5.1.1.1 Canalización entubada.

Estará constituida por tubos plásticos, dispuestos sobre sobre tierras procedentes de la excavación o sobre lecho de arena y debidamente enterrados en zanja.

Se evitará, en lo posible, los cambios de dirección de las canalizaciones entubadas respetando los cambios de curvatura indicados por el fabricante de la tubular. En los puntos donde se produzcan, para facilitar la manipulación de los cables se dispondrán arquetas con tapas registrables o no. Con objeto de no sobrepasar las tensiones de tiro indicadas en las normas aplicables a cada tipo de cable en los tramos rectos se instalarán arquetas intermedias, registrables, ciegas o simplemente calas de tiro en aquellos casos que lo requieran. En la entrada de las arquetas las canalizaciones entubadas deberán quedar debidamente selladas en sus extremos.

Los laterales de la zanja han de ser compactos y no deben desprender piedras o tierra. La zanja se protegerá con estribas u otros medios para asegurar su estabilidad y además debe permitir las operaciones de tendido de los tubos y cumplir con las condiciones de paralelismo, cuando lo haya.

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de unos 0,05 m aproximadamente de espesor de arena o tierras procedentes de la excavación previamente limpiada de piedras con aristas vivas, sobre la que se depositarán los tubos dispuestos por planos. A continuación, se colocará otra capa de arena o de tierras procedentes de la excavación con un espesor de al menos 0.10 m sobre el tubo o tubos más cercanos a la superficie y envolviéndolos completamente. Sobre esta capa de arena y a 0,10 m del firme se instalará una cinta de señalización a todo lo largo del trazado del cable las características de las cintas de aviso de cables eléctricos Para el relleno de la zanja, dejando libre el firme y el espesor del pavimento, se utilizará todo-uno, zahorra o arena. Después se colocará una capa de tierra vegetal de unos 0,12 m de espesor.

Los tubos podrán ir colocados en uno, dos o tres planos. Al objeto de impedir la entrada del agua, suciedad y material orgánico, los extremos de los tubos deberán estar sellados.

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

Antes del tendido se eliminará del interior de todos los tubos, la suciedad o tierra garantizándose el paso de los cables mediante mandrilado acorde a la sección interior del tubo o sistema equivalente. Durante el tendido se deberán embocar los tubos en la arqueta correctamente para evitar la entrada de tierra o de hormigón.

5.1.1.2 Instalación directamente enterrada.

El tipo de cable que se utilizará para este tipo de instalación es del tipo Allground, el cual está especialmente diseñado para ser utilizado para este tipo de instalaciones cumpliendo una resistencia de impacto de hasta 35 joules.

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de unos 0,05 m aproximadamente de espesor de tierras procedentes de la excavación previamente limpiada de piedras con aristas vivas, sobre la que se depositarán los cables dispuestos por planos. A continuación, se colocará otra capa de arena o de tierras procedentes de la excavación con un espesor de al menos 0.10 m sobre el cable o cables más cercanos a la superficie y envolviéndolos completamente. Sobre esta capa de arena y a 0,10 m del firme se instalará una cinta de señalización a todo lo largo del trazado del cable las características de las cintas de aviso de cables eléctricos Para el relleno de la zanja, dejando libre el firme y el espesor del pavimento, se utilizará todo-uno, zahorra o arena. Después se colocará una capa de tierra vegetal de unos 0,12 m de espesor. Los cables podrán ir colocados en uno o dos planos.

Los laterales de la zanja han de ser compactos y no deben desprender piedras o tierra. La zanja se protegerá con estribas u otros medios para asegurar su estabilidad y además debe permitir las operaciones de tendido de los cables y cumplir con las condiciones de paralelismo, cuando lo haya.

5.1.2 TUBOS.

La canalización se realizará mediante tubo corrugado de doble capa, con diámetro calculado de tal forma que permitan un fácil alojamiento y extracción de los conductores, asegurándonos que el área ocupada por dichos cables, no supere el 20% de la sección interior del tubo.

Los cables DC desde paneles a cajas de strings serán enterrados en tubos de 63mm², conduciendo cada uno de ellos el cableado de hasta 4strings (8 cables), para más strings de 4 y hasta 10 (entre 10 y 20 cables), se usará tubo de 90 mm², y para más de 10 strings y hasta 15 se usará cable de 110mm². El cable de cajas de strings a inversores, será directamente enterrado.

Los cables de comunicación y alimentación se conducirán enterrados bajo tubos de 63mm² de sección.

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO COGITI VALENCIA VA12756/21 TREJ4SGR1W0U7FKE

Los cables del sistema de seguridad serán enterrados en tubos de 63mm² de sección en todo el perímetro, uno para los cables de comunicación y otro para los cables de alimentación. Para unir los tubos perimetrales con las cámaras de seguridad, se usarán tubos de 110mm² de sección.

El cableado de media tensión irá enterrado bajo tubo de 160mm² o 200mm² de sección por su correspondiente zanja de media tensión, colocado a una profundidad mínima de 0,90 m. En cada uno de los tubos se instalará un solo circuito eléctrico. El número de tubos se muestra en el plano correspondiente.

Los tubos serán DECAPLAST o similar.

5.1.3 ARQUETAS.

Se situarán arquetas de 600x600mm en aquellos casos en los que la distancia entre las cajas de string sea superior a los 60m, siempre y cuando estas cajas estén conectadas entre ellas por el cable de comunicaciones FTP. cambios de dirección o cruces.

Para el sistema de seguridad se instalarán arquetas de 350x350mm en las intersecciones de la zanja perimetral con las cámaras de seguridad. Estas arquetas también se instalarán para las comunicaciones a la estrada de las estaciones.

Todas las arquetas serán HIDROSTANK, arquetas de hormigón prefabricadas, o similar.

5.1.4 ZANJAS.

El trazado de los diferentes tipos de zanjas se muestra en el plano 2.1.1 Zanjas FV y 2.1.2 Zanjas Evacuación. Los detalles de las secciones tipo más desfavorables de cada tipo de zanja se muestran en el plano 2.2 O.C. Detalles zanjas.

5.2 VIALES INTERIORES.

Se construirán viales internos de 3,5 metros de ancho para permitir un acceso adecuado durante las fases de construcción y mantenimiento, con el fin de evitar la generación de polvo y suciedad en el parque. El trabajo para la construcción de estos viales consiste en:

1) Limpieza y excavación de la capa de tierra vegetal más superficial, de espesores entorno a 30cm, eliminando la misma de la parcela o parcelas adyacentes.

2) Utilización de material granular o similar (en función de los materiales existentes en la capa base del lugar). El material será puesto en obra, extendido y compactado, incluyendo la preparación de una superficie de asiento en capas de máximo 30cm para su compactación.

3) Conglomerados, gravilla o similar (dependiendo de los materiales existentes en el área

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO COGITI VALENCIA VA12756/21 TREJ4SGR1W0U7FKE

de la capa base) será puesto en obra, extendido y compactado, incluyendo la preparación de la superficie de asiento en capas de máximo 10cm para su compactación. Para la construcción de los viales se hará una primera capa de 5cm y luego otra segunda capa de 5cm al final de la construcción.

Para más detalle ver el documento adjunto III. Planos.

5.3 VALLADO.

Se dispondrá un vallado perimetral cinegético.

El vallado perimetral será permeable a la fauna y especialmente a especies que puedan favorecer el control natural de conejos, por lo que se colocará dejando un espacio libre de malla desde el suelo como mínimo de 20 cm.

La malla del vallado en su parte inferior estará formada por cuadros con un área mínima de 300 cm², asimismo y cada 50 m como máximo en sentido longitudinal de vallado, se habilitarán pasos a ras de suelo, nunca bajo vallado, con unas dimensiones de 53 cm de ancho por 79 cm de alto, con el fin de disminuir el efecto barrera del vallado y permitir el paso de fauna de mayor tamaño. Para hacerlo visible a la avifauna, se instalarán a lo largo de todo el recorrido y en disposición vertical tramos de fleje visualizador (revestido y con alta tenacidad) y separación de 1 m entre ellos a lo largo de todo el recorrido del vallado, o bien, se instalarán placas metálicas o de plástico de 25 cm x 25 cm. Estas placas se sujetarán al cerramiento en dos puntos con alambre liso acerado para evitar su desplazamiento, colocándose al menos una placa por vano entre postes y con una distribución al tresbolillo en diferentes alturas. El vallado carecerá de elementos cortantes o punzantes como alambres de espino o similares que puedan dañar a la fauna del entorno. No se utilizarán colores llamativos o destellantes y quedará en la medida de los posible integrado en el paisaje. Asimismo, respetará en todo momento los caminos públicos en toda su anchura y trazado, y contará con los retranqueos previstos por la normativa urbanística en vigor en el municipio.

5.4 ACCESO.

El acceso a la planta fotovoltaica se hará a través de los caminos existentes tal como se muestra en planos.

5.5 SISTEMA DE SEGURIDAD.

Los bienes que se encuentran dentro del recinto a proteger son, principalmente, módulos fotovoltaicos, cable de cobre e inversores.

Si bien el valor de una instalación solar fotovoltaica es muy elevado, los bienes cuya sustracción es factible en un solo robo no suelen suponer un importe muy sustancial. Sin embargo, la baja capacitación necesaria para realizar este tipo de ataques, así como la facilidad y seguridad que les da a cierto tipo de delincuentes la situación aislada de la planta,

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

hace que la frecuencia con la que es posible sufrir un ataque sea suficientemente importante para que la instalación de seguridad constituya una parte fundamental del proyecto fotovoltaico.

El sistema de seguridad será el diseñado por la compañía IDIM o similar. En apartados posteriores se incluye la memoria de diseño correspondiente.

5.6 BALANCE DE TIERRAS.

Para adecuar la orografía de la parcela a las instalaciones proyectadas, se va a realizar una regularización del terreno con espesores no superiores a 40 cm en el interior de la misma, ejecutando en algunas zonas desmontes y en otras, terraplenes. También se desmontarán motas de tierras existentes de alturas no superiores a los 2 metros, con los siguientes volúmenes aproximados:

- SUPERFICIE AFECTADA: 72.750 m²
- VOLUMEN MOVIMIENTO TIERRAS: SUPERFICIE AFECTADA = 29.100,2 m³

No obstante, a lo anterior, cabe destacar que en el interior de la propia parcela se compensarán todos los volúmenes de tierras:

- Parte del teórico excedente es la propia tierra vegetal que se acopiará y se utilizará posteriormente en las revegetaciones que sean pertinentes.
- El excedente de movimientos de tierras se utilizará para la adecuación geomorfológica de la parcela, de modo que no se prevé sacar tierras de la parcela del proyecto a otras ubicaciones, para adecuar la orografía de la parcela a las instalaciones proyectadas.

6 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL CENTRO DE REPARTO.

6.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CR.

El centro de reparto de la presente separata será un centro ubicado en edificio prefabricado empleando para su aparellaje celdas prefabricadas bajo envolvente metálica. La acometida al Centro de Reparto es subterránea y la tensión de servicio será de 31,5 kV a una frecuencia de 50 Hz.

El centro de reparto estará compuesto por un edificio de hormigón prefabricado de dimensiones 7,24 x 2,62 x 3,6m en su interior se instalarán celdas de protección modelo

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO COGITI VALENCIA VA12756/21 TREJ4SGR1W0U7FKE

NXPLUS de Siemens os similar. Dichas celdas serán modulares, de corte en gas SF6 36kV y el embarrado tendrá una corriente asignada en servicio de 1.250A.

Se instalarán 6 celdas: 4 celdas con interruptor automático para las líneas que recogen las estaciones de la fotovoltaica, 1 celda con interruptor automático para la línea que conectará el parque con la subestación elevadora y 1 celda con interruptor automático para la protección del transformador de servicios auxiliares de 50kVA.

7 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA LSMT.

7.1 TRAZADO.

7.1.1 INICIO DE LÍNEA.

La línea parte de la celda de protección del Centro de reparto ubicado en la instalación fotovoltaica.

7.1.2 PUNTO DE CONEXIÓN.

La línea finaliza en la subestación colectora “SET Promotores Fuendetodos 400/30kV”, por construir y objeto de un proyecto independiente

7.1.3 LONGITUD PARCIAL Y TOTAL.

Longitud total de la línea 4.039 metros.

El tramo de línea que discurre por el término municipal de Fuendetodos, tiene una longitud de 2.521m, el resto del trazado discurre por el término municipal de Villanueva de Huerva.

La línea trascurre en casi su totalidad del recorrido por caminos públicos, el tramo que discurre por parcelas privadas, se solicitará permiso de paso al propietario o propietarios. En el plano 1.2.2 de la presente separata quedan reflejadas las referencias catastrales afectadas por la línea de evacuación.

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

7.1.4 CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS.

En el trazado de la línea de alta tensión, objeto de esta separata, se presentan los siguientes cruzamientos y paralelismos:

Cruzamientos	Organismo
Carretera A-220	Dirección General de Carreteras – Departamento de Vertebración del Territorio, Movilidad y Vivienda
Barranco de las pozas	Confederación hidrográfica del Ebro
Líneas subterráneas AT	IBERDROLA RENOVABLES ARAGÓN S.A

Paralelismos	Organismo
Barranco de la Valdenielfa	Confederación hidrográfica del Ebro
Líneas subterráneas AT	IBERDROLA RENOVABLES ARAGÓN S.A

7.2 MATERIALES.

7.2.1 CONDUCTORES.

Los cables sean unipolares con aislamiento Polietileno reticulado (XLPE). Se utilizarán conductores de aluminio, según recomendación UNESA 3305 (julio de 1982) y lo indicado en el capítulo III de la NT-IMBT 1400/0201/1.

Las características esenciales son:

Secciones (f)	400mm² de Al
Aislamiento	Polietileno reticulado (XLPE). (90ºC)
Nivel de tensión	18/30 kV
Aislamiento cubierta externa	Poliolefina DMZ1. Color rojo.
Tipo constructivo	AL RH5Z1
Sección de la pantalla	Sección total 25mm² (18/30kV).
Resistencia Ohmnica máxima (a 90ºC)	0,100 - Ohm/Km

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

Reactancia (X)	0,106 - Ohm/Km
Capacitancia (C)	0,277 µF /Km
Intensidad máxima admisible a 105º	415 A (Bajo Tubo enterrado)
Radio estático mínimo de curvatura	690 mm (Posición final)
Radio dinámico mínimo de curvatura	920 mm (Durante tendido)

Las características esenciales son las siguientes:

Conductor	Cuerda redonda compacta de hilos de aluminio, clase 2, según UNE EN 60228.
Semiconductora interna	Capa extruida de mezcla semiconductora
Aislamiento	Polietileno reticulado (XLPE
Semiconductora externa	Capa extruida de mezcla semiconductora separable en frio
Pantalla metálica	Cinta de aluminio adherida a la cubierta Sección total 25mm² (18/30kV).
Separador	Cinta de poliéster
Cubierta exterior	Poliolefina termoplástica, Z1 Vemex. (Color rojo).

Los empalmes y terminales serán adecuados a la naturaleza, composición y sección de los cables, y no deberán aumentar la resistencia eléctrica de estos. Los terminales deberán ser, asimismo, adecuados a las características ambientales.

Los empalmes y terminales se realizarán siguiendo el MT-NEDIS correspondiente cuando exista, o en su defecto, las instrucciones del fabricante.

Terminales: la reconstitución del aislamiento, pantallas y cubiertas se realizará de acuerdo con la técnica de fabricación correspondiente al diseño, el fabricante indicará las características de los materiales usados para la confección de empalmes o terminales, así como sus verificaciones y ensayos.

No se admitirá que el aislamiento y la cubierta estén formados por cintas materiales cuya forma y dimensiones dependan de la habilidad del operario. Además, solo se aceptarán estas como elementos de sellado, cierre o relleno, debiendo ser de características auto soldable y antisurco.

Los terminales de entrada directa deberán cumplir con la norma CEI 60 859 y el doc. CLC/TC14/WG13 para los terminales de cables de aparamenta y transformadores, respectivamente, donde se especifica las dimensiones del Terminal de cable y de la cámara de

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO COGITI VALENCIA VA12756/21 TREJ4SGR1W0U7FKE

aparto de conexión. Cada Terminal se rellenará con aceite de silicona compatible con el aislamiento del cable.

7.2.2 ZANJAS Y SISTEMAS DE ENTERRAMIENTO.

La composición y sección de las zanjas queda reflejada en los planos 2.1.2 y 2.2 de la presente separataproyecto.

8 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

La ITC-RAT 14, especifica en su apartado 2 “Ámbito de aplicación”, a que instalaciones de Alta Tensión le es de aplicación dicha ITC:

a) Edificios o envolventes prefabricadas o de obra civil, construidos para alojar las instalaciones eléctricas, que se maniobran desde su interior y que son independientes de cualquier local o edificio destinado a otros usos, aunque puedan tener paredes colindantes con ellos.

b) Edificios o envolventes prefabricadas o de obra civil, construidos para alojar las instalaciones eléctricas, que se maniobran desde su exterior y que son independientes de cualquier local o edificio destinado a otros usos, aunque puedan tener paredes colindantes con ellos. Estos edificios o envolventes estarán destinados a alojar centros de transformación completos, sólo el transformador de distribución con o sin su cuadro de baja tensión o únicamente la aparamenta de alta tensión.

c) Locales o recintos previstos para alojar en su interior estas instalaciones, situados en el interior de edificios destinados a otros usos.

d) Subestaciones móviles protegidas contra la intemperie por su propia envolvente o por el edificio en la que se ubican.

Los transformadores de la planta solar fotovoltaica se encuentran a la intemperie y no disponen de ninguna envolvente de protección, por lo que no le es de aplicación ITC.RAT 14.

A estos transformadores les será de aplicación la instrucción ITC-RAT 15, apartado 6.1 “Sistemas contra incendios”.

Se deberán adoptar las medidas de protección pasiva y activa que eviten en la medida de lo posible la aparición o la propagación de incendios en las instalaciones eléctricas de alta tensión teniendo en cuenta:

a) La propagación del incendio a otras partes de la instalación

b) La posibilidad de propagación del incendio al exterior de la instalación, por lo que respecta a daños a terceros.

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO COGITI VALENCIA VA12756/21 TREJ4SGR1W0U7FKE

c) La gravedad de las consecuencias debidas a los posibles cortes de servicio.

Los riesgos de incendio se particularizan principalmente en los transformadores o reactancias aislados con líquidos combustibles, en los que se tomarán una o varias de las siguientes medidas, según proceda:

a) Dispositivos de protección rápida que corten la alimentación de todos los arrollamientos del transformador. No es necesario el corte en aquellos arrollamientos que no tengan posibilidad de alimentación de energía eléctrica.

b) Elección de distancias suficientes para evitar que el fuego se propague a instalaciones próximas a proteger, o colocación de paredes cortafuegos. En nuestro caso los transformadores están alejados de instalaciones a proteger.

c) En el caso de instalarse juntos varios transformadores, y a fin de evitar el deterioro de uno de ellos por la proyección de aceite u otros materiales al averiarse otro próximo, se instalará una pantalla entre ambos de las dimensiones y resistencia mecánica apropiadas. En nuestro caso los transformadores están separados, por lo que no es necesario la instalación de pantallas.

d) La construcción de fosas colectoras del líquido aislante.

Las instalaciones deberán disponer de cubas o fosas colectoras. Cuando la instalación disponga de un único transformador la fosa colectora debe tener capacidad para almacenar la totalidad del fluido y si hubiera más de un transformador la fosa debe estar diseñada para recibir, al menos, la totalidad del fluido del transformador más grande. Los transformadores estarán equipados con una cuba de recogida de aceite, cuya capacidad sea mayor que el volumen total de aceite de los transformadores.

Para los transformadores de distribución ubicados en el interior de una envolvente al pie de un apoyo les será de aplicación lo indicado en la ITC-RAT 14. (No es nuestro caso)

e) Instalación de dispositivos de extinción apropiados, cuando las consecuencias del incendio puedan preverse como particularmente graves, tales como la proximidad de los transformadores a inmuebles habitados. No existen inmuebles habitados próximos a los transformadores.

En las instalaciones dotadas de sistemas de extinción de tipo fijo, automático o manual, deberá existir un plano detallado de dicho sistema, así como instrucciones de funcionamiento.

Se adopta un sistema de extinción manual mediante extintores ubicados junto a los transformadores.

Los extintores, si existen, estarán situados de forma racional, según las dimensiones y disposición del recinto que alberga la instalación y sus accesos. Existen extintores instalados en el vallado que protege al transformador.

En la elección de aparatos o equipos extintores móviles o fijos se tendrá en cuenta si van a ser usados en instalaciones en tensión o no, y en el caso de que sólo puedan usarse en

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

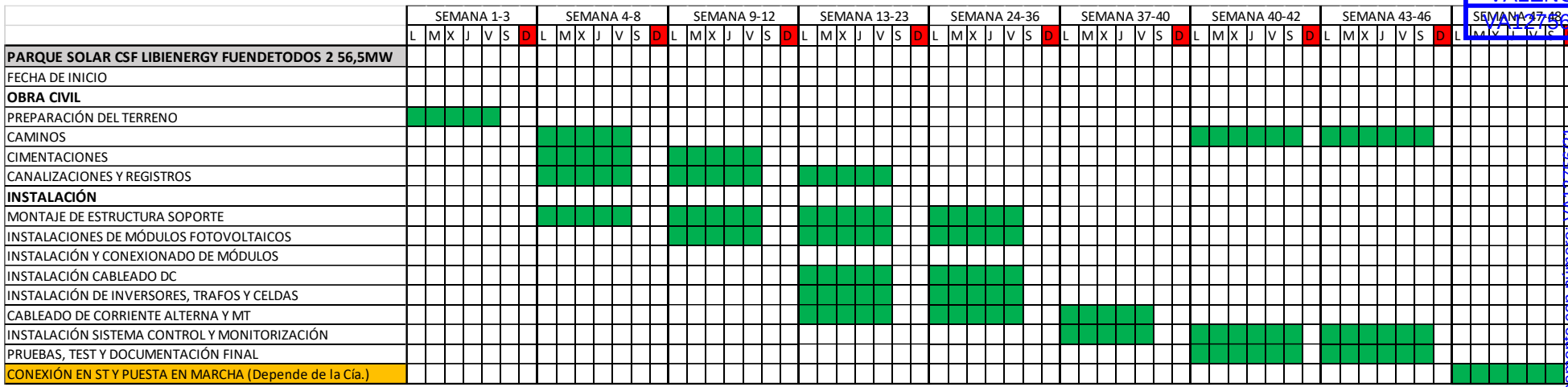
VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

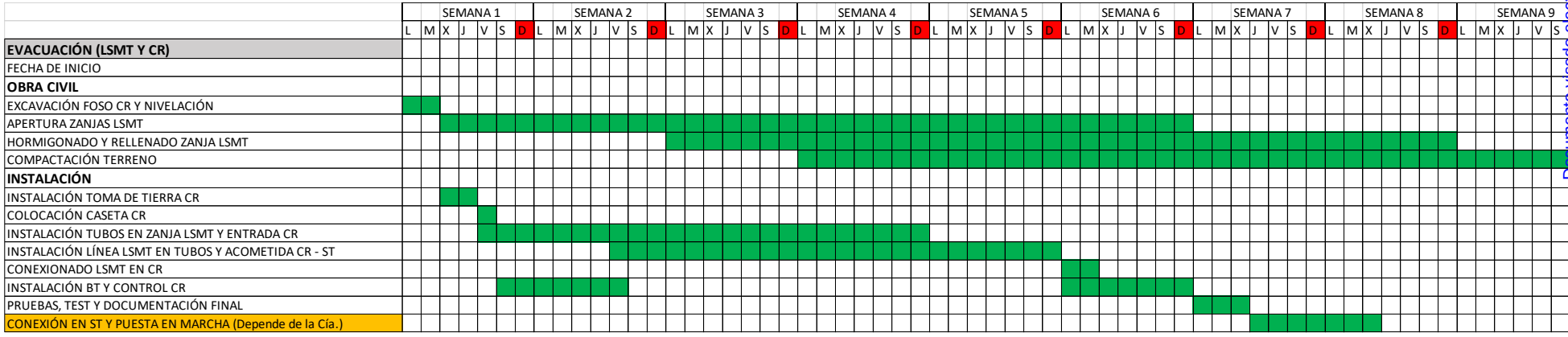
instalaciones sin tensión se colocarán los letreros de aviso pertinentes. Los extintores se utilizarán con las instalaciones en tensión.

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO COGITI
VALENCIA
VA12786/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

9 PLANIFICACIÓN.





Documento visado electrónicamente con número: VA12786/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitvalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

10 CONCLUSIÓN.

Con la documentación reflejada en esta separata se pretende dejar perfectamente definidas las instalaciones de interior de la Planta Fotovoltaica, el Centro de Reparto y la Línea de Evacuación a 30kV que se pretenden ejecutar, así como el cumplimiento de la normativa actual aplicable a estas instalaciones, para que sirva como documento para las tramitaciones pertinentes ante los organismos oficiales.

Valencia, Octubre de 2021

EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL



Fdo. Enrique Benedicto Requena

Colegiado núm. 10.432

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO
COGITI
VALENCIA
TREJ4SGR1W0U7FKE
VA12756/21

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

II.PRESUPUESTO

PRESUPUESTO INSTALACIÓN "CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2"

VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

Potencia isntalada en módulos (W):	56.504.250	Uds	Cantidad	Precio Unitario	Total (€)
1	**ESTRUCTURA SOPORTE FV**				
S.	Suministro seguidor solar 3H	Wp		0,09183	0,00
M.O.	Instalación seguidor 3H	Wp		0,01631	0,00
M.O.	Instalación de paneles (incluído conexionado y embridado)	Wp		0,01112	0,00 €
2	**PANELES**				
S.	Suministro Paneles Fotovoltaicos Jinko TR Mono-facial JKM550M-7TL4-V 1500 V 520W	Wp		0,1809	0,00 €
3	**ESTACIONES Y CENTRO DE REPARTO**				
3.1	**INVERSOR CENTRAL POWER ELECTRONICS**				
S.	HEMK FS3670K (690VAC) 40º 3800KVA Incluido fusibles neg, ac insulation, ssaa protec, pletinas	ud.		77.253	0,00 €
S.	PPC POWER ELECTRONICS	ud.		17.100	0,00 €
M.O.	Posicionamiento e instalación de inversores y cajón	ud.		1.000	0,00 €
3.2	**TRANSFORMADOR**				
S.	Trafo 4MW 0,69/30 KV	ud.		30.100,00	0,00 €
S.	Conector acodado terna	ud.		174,00	0,00 €
M.O.	Posicionamiento e instalación de transformadores	ud.		65,00	0,00 €
M.O.	Ejecución de puente Celda-Trafo	ud.		275,00	0,00 €
3.3	**EDIFICIO DE CELDAS**				
S.	Edificio prefabricado de hormigón y celdas L+P 30 KV	ud.		17.200,00	0,00 €
S.	Edificio prefabricado de hormigón y celdas 2L+P 30 KV	ud.		19.700,00	0,00 €
M.O.	Posicionamiento e instalación de edificio de celdas	ud.		65,00	0,00 €
M.O.	Instalación de conectores RH5Z1 , terna	ud.		222,00	0,00 €
M.O.	Realización de verificación de instalaciones de media tensión por MW	ud.		90,00	0,00 €
3.4	**EDIFICIO CENTRO DE REPARTO**				
S.	Edificio prefabricado de hormigón 36kV y celdas 6P 30 KV	ud.		137.200,00	0,00 €
M.O.	Posicionamiento e instalación de edificio de celdas	ud.		130,00	0,00 €
M.O.	Instalación de conectores RH5Z1 , terna	ud.		222,00	0,00 €
M.O.	Realización de verificación Centro de Reparto	ud.		600,00	0,00 €
4	**CAJAS DE C.C.**				
S.	Suministro Caja de Agrupacion de 19/18/17/16/15/14/13/12/11 strings	ud.		749,30	0,00 €
S.	Portes	ud.		1.000,00	0,00 €
M.O.	Mano de obra de Fijación de Caja de CC a estructura, totalmente instalada, incluido tornilleria inoxidable para su fijación. Incluye descarga y movimiento del material dentro de la obra con sus propios medios.	ud.		44,00	0,00 €
5	**CABLE BT: SERIES DESDE PANELES HASTA CAJAS DE C.C.**				
S.	Suministro cable TECSUN H01Z2Z2-K 1x4mm², Incluido gastos de envio a obra.	m.l.		0,40	0,00 €
M.O.	Instalación de cable TECSUN H01Z2Z2-K 1x4mm²	m.l.		0,20	0,00 €
S.	Suministro cable TECSUN H01Z2Z2-K 1x6mm², Incluido gastos de envio a obra.	m.l.		0,55	0,00 €
M.O.	Instalación de cable TECSUN H01Z2Z2-K 1x6mm²	m.l.		0,22	0,00 €
S.	Suministro conector macho 4-6mm², tipo MC-4 o similar	ud.		0,67	0,00 €
S.	Suministro conector hembra 4-6mm², tipo MC-4 o similar	ud.		0,56	0,00 €
M.O.	Mano de obra instalación de conector macho/hembra 4-6mm², incluido herramienta necesaria.	ud.		0,84	0,00 €
M.O.	Conexionado y marcado/etiquetado permanente en Caja de CC de todos los conductores de entrada de continua (4-6 mm2). Se incluye mano de obra asi como el material necesario (tornillería, cintaaislante/termorretractiles, etiquetas de marcado permanente, punteras y sellado de tubos etc).	ud.		383,50	0,00 €
M.O.	**Pruebas y mediciones por MWp** de tensión e Intensidad en los cables de C.C. (desde paneles cajas de C.C - Inversor.) así como la documentación correspondiente a las mismas.	ud.		239,00	0,00 €
6	**CABLE BT DESDE CAJAS DE C.C. HASTA CUADRO GENERAL DE CONTINUA SITUADO EN EL INVERSOR**				
S.	Suministro de cable de Aluminio XZ1 **All ground** 0,6/1KV 1x240mm² incluido gastos de envio hasta la obra.	m.l.		3,32	0,00 €
M.O.	Instalación cable de Aluminio XZ1 **All ground** 0,6/1KV 1x240mm²	m.l.		0,85	0,00 €
S.	Suministro de terminal BIMETALICO de 240mm² y conexionado en cuadros	ud.		3,40	0,00 €
M.O.	Instalación de terminal BIMETALICO de 240mm² y conexionado en cuadros	ud.		5,50	0,00 €
7	**OTROS CABLEADOS**				
S.	Suministro de cable de cobre 0,6/1KV de 1x240mm² para PUENTES TRAFO-INVERSOR Incluido gastos de envio hasta la obra. (6 puentes por fase)	m.l.		14,9600	0,00 €
M.O.	Instalación y conexionado de cable de cobre 0,6/1KV de 1x240mm² para PUENTES TRAFO-INVERSOR	m.l.		1,80	0,00 €
S.	Suministro de manguera de cobre 0,6/1KV de 5x10mm² para SSAA. Incluido gastos de envio hasta la obra.	m.l.		3,4560	0,00 €
M.O.	Instalación y conexionado de manguera de cobre 0,6/1KV de 5x10mm² para SSAA, bajo tubo, incluido conexionado y marcado en ambos extremos de la linea	m.l.		0,53	0,00 €
S.	Suministro de manguera de cobre 0,6/1KV de 3x6mm² para SSAA. Incluido gastos de envio hasta la obra.	m.l.		1,2380	0,00 €
M.O.	Instalación y conexionado de manguera de cobre 0,6/1KV de 3x6mm² para SSAA, bajo tubo, incluido conexionado y marcado en ambos extremos de la linea	m.l.		0,53	0,00 €
S.	Suministro de cable FTP categoria 6 para comunicación de arrays de monitorización en cajas de continua. Incluido gastos de envio hasta la obra.	m.l.		0,6700	0,00 €
M.O.	Instalación y conexionado de cable FTP categoria 6 para comunicación de arrays de monitorización en cajas de continua, bajo tubo, incluido conexionado y marcado en ambos extremos de la linea	m.l.		0,45	0,00 €
S.	Suministro de cable de cobre desnudo de 50mm², para puesta a tierra de la estructura, conectando una pata de cada fila. Incluido gastos de envio hasta la obra.	m.l.		2,5500	0,00 €
M.O.	Instalación y conexión de cable de cobre desnudo de 50mm², para puesta a tierra de la estructura, conectando una pata de cada fila, incluso conexionado	m.l.		0,24	0,00 €
S.	Suministro de cable de cobre RV-K 0,6/1KV de 1x16mm², para latiguillos de unión de tierras entre estructuras, latiguillos para puesta a tierra de cajas de strings y de bus de comunicaciones, incluso conexionado	m.l.		1,0004	0,00 €
M.O.	Instalación y conexión de cable de cobre RV-K 0,6/1KV de 1x16mm², para latiguillos de unión de tierras entre estructuras, , latiguillos para puesta a tierra de cajas de strings y de bus de comunicaciones, incluso conexionado	m.l.		2,50	0,00 €
S.	Suministro por MW de material de tierras vario (picas, terminales, tornillería, grapas, perrillos, etc) para cajas, baculos CCTV, etc	ud.		947,32	0,00 €
M.O.	Instalaición de tierras por MW vario para cajas, baculos CCTV, etc	ud.		553,41	0,00 €

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

8	**MEDIA TENSION (MT) INTERIOR PARQUE**				
S.	Suministro CABLE UNIPOLAR RH5Z1 OL 18/30KV 1x240mm² AL H16	m.l.		5,34	0,00 €
M.O.	Instalación de CABLE UNIPOLAR BAJO TUBO DE 200 RH5Z1 OL 18/30KV 1x240mm² AL H16 .	m.l.		0,95	0,00 €
S.	Suministro CABLE UNIPOLAR RH5Z1 OL 18/30KV 1x400mm² AL H16	m.l.		7,52	0,00 €
M.O.	Instalación de CABLE UNIPOLAR BAJO TUBO DE 200. NO SE CONSIDERAN EMPALMES.	m.l.		0,95	0,00 €
9	**MEDIA TENSION (MT) EVACUACIÓN**				
S.	Suministro Línea MT RH5Z1 OL 18/30KV 3x(3x400mm²) AL H16	m.l.	2.521	67,68	170.571,28 €
M.O.	Instalación de Línea MT BAJO TUBO DE 200. NO SE CONSIDERAN EMPALMES.	m.l.	2.521	8,55	21.554,55 €
10	**OBRA CIVIL**				
M.O.	Nivelacion de parcela en algun puntos por movimiento de tierras anteriores y limpieza de peanas existentes que estorban. Incluye Retro y Camión	m3		2,90	0,00 €
M.O. + S.	Suministro y colocación de malla galvanizada cinegetica 2 metros altura	ml		6,70	0,00 €
M.O. + S.	Suministro y colocación de porton abatible de 5 metros	ud.		365,00	0,00 €
M.O. + S.	Realización de viales permanentes de 3,5 mts de ancho, así como zonas de maniobra y acceso a casetas (cumplir Proctor Test 95%): 1-Excavación de 35 cm., con extendido de material sobrante en la propia parcela. 2-Suministro y colocación de geotextil-Terram 3-Suministro, extendido y compactado de 30 cm de piedra (tamaño aprox. 10 cm). 4- Suministro, extensión y compactación de grava de 10 cm de espesor (una primera extendidos 5 cm para trabajar y los otros 5 cm al final de la obra) incluso compactado .	m²		10,3000	0,00 €
M.O. + S.	Ud. Bancadas Hormigón para Inversor, Trafos , incluyendo adecuación y nivelación previa del terreno existente si fuese necesario. El hormigón será HA-25 o de resistencia 245kg/cm² según norma ASTM	ud.		2.225,00	0,00 €
M.O. + S.	Ud. Vallado para trafo, de 4,2 mts x 4,2 mts y 1,7 mts de alto, con puerta peatonal de 1 mts de ancho con cerradura	ud.		1.085,00	0,00 €
M.O. + S.	Excavación y hormigonado de pernos (0,5x0,5x0,5) para baculo de seguridad, incluido extendido del material sobrante en la parcela. Incluido suministro y montaje de pica de cobre de 1,5 mts, perrillo y 1 metro de cable de cobre desnudo de 16mm²	ud.		70,00	0,00 €
S.	Ud. Suministro de Arqueta prefabricada PVC 60x60, incluido marco y tapa metálicos.	ud.		240,00	0,00 €
M.O.	Ud. colocación de Arqueta prefabricada PVC 60x60, incluido marco y tapa metálicos.	ud.		69,00	0,00 €
S.	Ud. Suministro de Arqueta prefabricada PVC 40x40 para instalación de Seguridad, incluido marco y tapa metálicos.	ud.		33,58	0,00 €
M.O.	Ud. colocación de Arqueta prefabricada PVC 40x40 para instalación de Seguridad, incluido marco y tapa metálicos.	ud.		40,00	0,00 €
S.	Ud. Suministro de Arqueta prefabricada de repuesto para roturas, incluido marco y tapa metálicos.	ud.		900,00	0,00 €
S.	Portes arquetas	ud.		600,00	0,00 €
M.O.	Sellado de tubos en arquetas con espuma de poliuretano.	ud.		12,00	0,00 €
M.O.	M.l. Apertura y cierre de zanja de DC 40x65, incluido extendido de material sobrante en la parcela.	m.l.		1,70	0,00 €
M.O.	M.l. Apertura y cierre de zanja de DC 60x65, incluido extendido de material sobrante en la parcela.	m.l.		1,98	0,00 €
M.O.	M.l. Apertura y cierre de zanja de MT 40x80, incluido extendido de material sobrante en la parcela.	m.l.		2,15	0,00 €
M.O.	M.l. Apertura y cierre de zanja BAJO CALZADA de MT 220x145, incluido extendido de material sobrante en la parcela.**EVACUACIÓN HASTA SUBESTACIÓN**	m.l.	1.498	18,96	28.402,08 €
M.O.	M.l. Apertura y cierre de zanja BAJO TERRENO de MT 176x170, incluido extendido de material sobrante en la parcela.**EVACUACIÓN HASTA SUBESTACIÓN**	m.l.	913	13,68	12.489,84 €
M.O.	M.l. Apertura y cierre de zanja de Seguridad Y puesta a tierras 40x60, incluido extendido de material sobrante en la parcela.	m.l.		1,70	0,00 €
M.O. + S.	M.l. Suministro y colocación de cinta señalizadora de cables eléctricos. **INCLUYENDO EVACUACIÓN**	m.l.	2.411	0,13	313,43 €
S.	M.l. Suministro de tubo UV, de diametro 63, incluido porte a obra.	m.l.		2,10	0,00 €
M.O.	M.l. colocación en zanja de tubo UV, de diametro 63, incluido descarga y reparto en obra.	m.l.		0,78	0,00 €
S.	M.l. Suministro de tubo PVC decaplast doble capa, ROJO de diametro 63, incluido porte a obra. **INCLUYENDO EVACUACIÓN**	m.l.		0,38	0,00 €
M.O.	M.l. colocación en zanja de tubo PVC decaplast doble capa, ROJO de diametro 63, incluido descarga y reparto en obra. **INCLUYENDO EVACUACIÓN**	m.l.		0,78	0,00 €
S.	M.l. Suministro de tubo UV, de diametro 90, incluido porte a obra.	m.l.		2,07	0,00 €
M.O.	M.l. colocación en zanja de tubo UV, de diametro 90, incluido descarga y reparto en obra.	m.l.		0,95	0,00 €
S.	M.l. Suministro de tubo PVC decaplast doble capa, ROJO de diametro 90, incluido porte a obra.	m.l.		0,62	0,00 €
M.O.	M.l. colocación en zanja de tubo PVC decaplast doble capa, ROJO de diametro 90, incluido descarga y reparto en obra.	m.l.		0,95	0,00 €
S.	M.l. Suministro de tubo PVC decaplast doble capa, ROJO de diametro 200, incluido porte a obra. **INCLUYENDO EVACUACIÓN**	m.l.	7.233	1,70	12.296,10 €
M.O.	M.l. colocación en zanja de tubo PVC decaplast doble capa, ROJO de diametro 200, incluido descarga y reparto en obra. **INCLUYENDO EVACUACIÓN**	m.l.	7.233	1,35	9.764,55 €
S.	M.l. Suministro de placa de señalización, incluido porte a obra.	m.l.	2.411	1,26	3.037,86 €
M.O.	M.l. colocación placa de señalización	m.l.	2.411	0,20	482,20 €
11	**MONITORIZACION**				
S.	Suministro de armario de comunicación Webdom, por estación.	ud.		2.860,00	0,00 €
S.	Suministro de datalogger de comunicación, por estación.	ud.		3.675,00	0,00 €
S.	Suministro de datalogger de estaciones meteorologicas, por estación meteo.	ud		850,00	0,00 €
S.	Suministro de Sonda de temperatura de panel y ambiente	ud.		1.043,00	0,00 €
S.	Suministro de Piranometro LP Pyra 10	ud.		2.141,00	0,00 €
S.	Tarjeta adquisicion datos (Solo con Schneider) (solo para piranómetros y sondas)	ud.		600,00	0,00 €
S.	Suministro e instalación de conexión a internet	ud.		540,00	0,00 €
M.O.	Instalación de armario de comunicación Webdom	ud.		250,00	0,00 €
M.O.	Instalación de piranómetro y temperatura de panel	hora		21,00	0,00 €
12	**ALQUILERES, SEGURIDAD Y SALUD**				
M.O	Alquiler de casetas de oficinas de 10m² aprox., incluido portes de entrega y recogida	Ud/mes		105,00	0,00 €
M.O.	Alquiler de caseta de almacen de 20m² aprox., incluido portes de entrega y recogida	Ud/mes		105,00	0,00 €
M.O.	Alquiler de comedor de 20m² aprox., incluido portes de entrega y recogida	Ud/mes		105,00	0,00 €
M.O.	Alquiler de aseo químico y limpieza semanal del mismo, incluido portes de entrega y recogida.	Ud/mes		120,00	0,00 €
M.O.	Alquiler deposito agua 1000 litros, incluido portes de entrega y recogida	Ud/mes		40,00	0,00 €
M.O.	Alquiler deposito de gasoil, incluido portes de entrega y recogida	Ud/mes		80,00	0,00 €
M.O.	Alquiler de grupos electrogenos de 20 KVAs para suministro durante la obra, incluido portes de entrega y recogida.	Ud/mes		325,00	0,00 €
13	**GESTION DE RESIDUOS**				
M.O.	Alquiler de contenedores y portes a vertedero, por Mw. (planta > 5 MW)	MW		284,64	0,00 €
14	**CCTV**				
M.O. + S.	Sistema de seguridad perimetral conectada a CRA	ud.	1	0,00	0,00 €

VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE
Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

RESUMEN PRESUPUESTO		
1	ESTRUCTURA SOPORTE FV	0,00 €
	Suministro	*0,00 €*
	Mano de obra instalación	*0,00 €*
2	PANELES	***0,00 €***
	Suministro	*0,00 €*
	Mano de obra instalación	*0,00 €*
3	ESTACIONES Y CENTRO DE REPARTO	***0,00 €***
	Suministro	*0,00 €*
	Mano de obra instalación	*0,00 €*
4	CAJAS DE C.C.	***0,00 €***
	Suministro	*0,00 €*
	Mano de obra instalación	*0,00 €*
5	CABLE BT: SERIES DESDE PANELES HASTA CAJAS DE C.C.	***0,00 €***
	Suministro	*0,00 €*
	Mano de obra instalación	*0,00 €*
6	CABLE BT DESDE CAJAS DE C.C. HASTA CUADRO GENERAL DE CONTINUA SITUADO EN EL INVERSOR	***0,00 €***
	Suministro	*0,00 €*
	Mano de obra instalación	*0,00 €*
7	OTROS CABLEADOS	***0,00 €***
	Suministro	*0,00 €*
	Mano de obra instalación	*0,00 €*
8	MEDIA TENSION (MT) INTERIOR PARQUE	***0,00 €***
	Suministro	*0,00 €*
	Mano de obra instalación	*0,00 €*
9	MEDIA TENSION (MT) EVACUACIÓN	***192.175,83 €***
	Suministro	*170.621,28 €*
	Mano de obra instalación	*21.554,55 €*
10	OBRA CIVIL	***66.786,06 €***
	Suministro	*15.396,65 €*
	Mano de obra instalación	*51.389,41 €*
11	MONITORIZACION	***0,00 €***
	Suministro	*0,00 €*
	Mano de obra instalación	*0,00 €*
12	ALQUILERES, SEGURIDAD Y SALUD	***0,00 €***
	Suministro	*0,00 €*
	Mano de obra instalación	*0,00 €*
13	GESTION DE RESIDUOS	***0,00 €***
	Suministro	*0,00 €*
	Mano de obra instalación	*0,00 €*
14	CCTV	***0,00 €***
	Suministro	*0,00 €*
	Mano de obra instalación	*0,00 €*
TOTAL PRESUPUESTO		
	Total Suministro	***186.017,93 €***
	Total Mano obra instalación	***72.943,96 €***
TOTAL PRESUPUESTO		***258.961,89 €***

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

Valencia, Octubre de 2021
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Fdo. Enrique Benedicto Requena
Colegiado num. 10.432

VISADO
COGITI
VALENCIA
TREJ4SGR1W0U7FKE
VA12756/21

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

III. PLANOS

VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

Nº PLANO	DENOMINACIÓN
1.1	PG. SITUACIÓN
1.2.1	PG. TOPOGRAFIA FV
1.2.2	PG. TOPOGRAFIA EVACUACIÓN
1.3.1	PG. PLANTA GENERAL FV
1.3.2	PG. PLANTA GENERAL EVACUACIÓN
2.1.1	OC. ZANJAS FV
2.1.2	OC. ZANJAS EVACUACIÓN
2.2	OC. DETALLES ZANJAS
2.3	OC VALLADO PERIMETRAL
2.4	OC. VIALES
3.1	SLD. UNIFILAR MT
3.2.1	SLD. UNIFILAR DC INVERSOR 1
3.2.2	SLD. UNIFILAR DC INVERSOR 2
3.2.3	SLD. UNIFILAR DC INVERSOR 3
3.2.4	SLD. UNIFILAR DC INVERSOR 4
3.2.5	SLD. UNIFILAR DC INVERSOR 5
3.2.6	SLD. UNIFILAR DC INVERSOR 6
3.2.7	SLD. UNIFILAR DC INVERSOR 7
3.2.8	SLD. UNIFILAR DC INVERSOR 8
3.2.9	SLD. UNIFILAR DC INVERSOR 9
3.2.10	SLD. UNIFILAR DC INVERSOR 10
3.2.11	SLD. UNIFILAR DC INVERSOR 11
3.2.12	SLD. UNIFILAR DC INVERSOR 12
3.2.13	SLD. UNIFILAR DC INVERSOR 13
4.1	PT. PUESTA A TIERRA PLANTA
4.2	PT. PUESTA A TIERRA DETALLES
5.1	ES. TRACKER 3Hx27
5.2	ES. TRACKER 3Hx18
6.1	EQ. DC BOX
6.2	EQ. INVERSOR
6.3	EQ. TRANSFORMADOR
6.4	EQ. EDIFICIO CELDAS MT
6.5	EQ. RED DE TIERRAS CR
6.6	EQ. CENTRO DE REPARTO
6.7	EQ. CASETA DE COMUNICACIONES - REPUESTOS
7.1	SS. DISTRIBUCIÓN PLANTA CCTV
7.2	SS. DETALLES SISTEMA DE SEGURIDAD
8.1	ADECUACION PARCELA

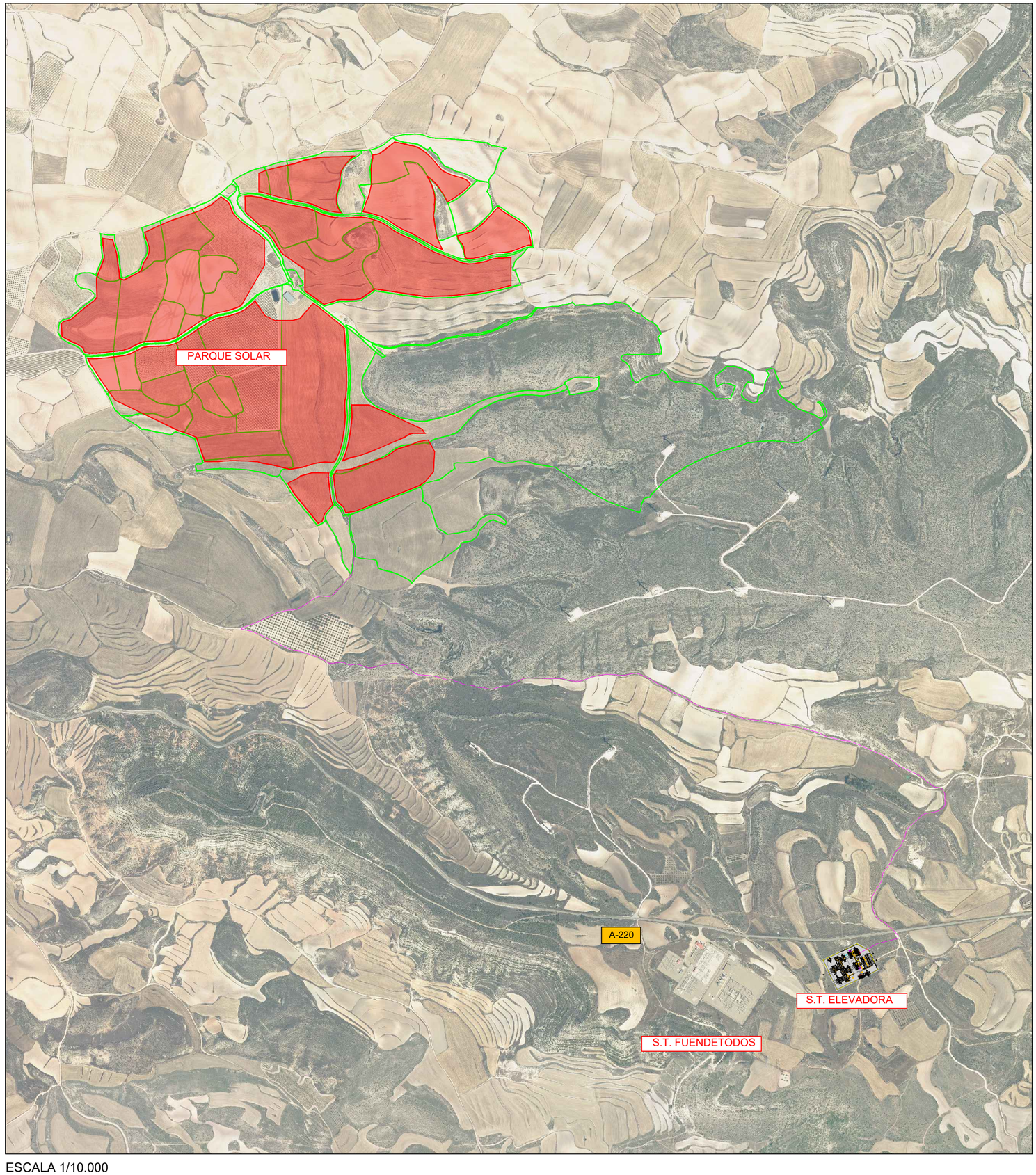
Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

Valencia, Octubre de 2021

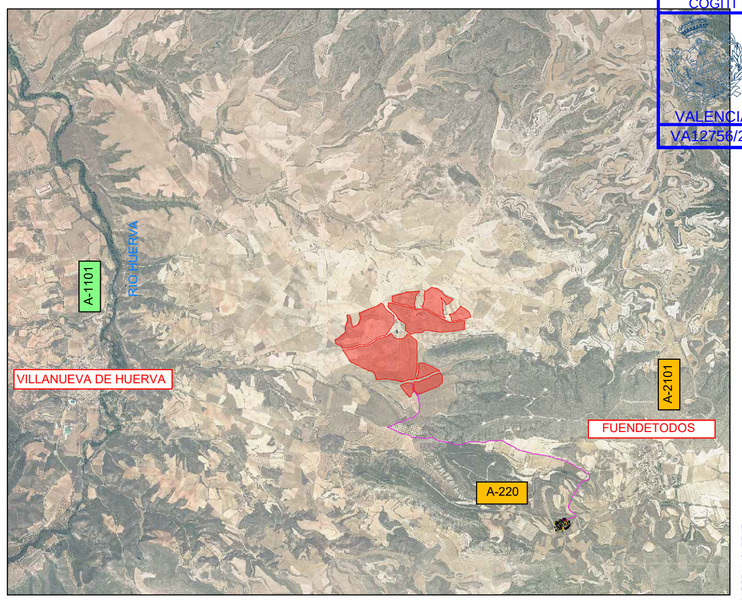
EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Fdo. Enrique Benedicto Requena

Colegiado núm. 10.432



ESCALA 1/10.000



ESCALA 1/50.000

VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TRE4SGR1W0U7FKE

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TRE4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRE4SGR1W0U7FKE

N
O E
S

SISTEMA DE COORDENADAS
ETRS89 / UTM ZONA 30 NORTE

SUPERFICIE OCUPADA
86,24 Ha

CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2
13 ud. inversor x 3,8 MVA
27 Paneles/String
Nº paneles: 102.735 uds
Potencia paneles: 550W
Potencia total instalada en inversores: 49,4 MVA
Potencia total instalada en módulos fotovoltaicos 56,50425 MWp
Potencia instalada según definición del art. 3 del RD 413/2014: 49,4 MVA
Capacidad máxima: 43,5 MW

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado
0	Oct' 21	--	S.S.	E.B	E.B.

SOLAER Energías Renovables

Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

Título:
PG. SITUACIÓN

Escala (A2):	Fase:	Autor:	Número:
-	SEPARATA AYUNTAMIENTO	Enrique Benedicto Requena nº Col.: 10432. COGITI	1.1

1.1 PG SITUACIÓN.dwg

COORDENADAS VALLADO

Nº PUNTO	X	Y	Nº PUNTO	X	Y
1	667.767,237	4.580.802,709	63	667.764,646	4.579.846,247
2	667.920,137	4.580.845,974	64	667.588,650	4.579.847,115
3	668.083,001	4.580.859,472	65	667.560,455	4.579.927,401
4	668.040,685	4.580.811,565	66	667.499,841	4.579.944,798
5	668.023,611	4.580.716,640	67	667.290,649	4.580.030,328
6	668.038,955	4.580.672,107	68	667.200,967	4.580.188,482
7	667.980,241	4.580.683,585	69	667.318,206	4.580.[illegible]
8	667.884,751	4.580.713,251	70	667.384,467	4.580.[illegible]
9	667.767,237	4.580.740,951	71	667.466,165	4.580.231,065
10	668.144,779	4.580.863,986	72	667.507,881	4.580.247,143
11	668.167,876	4.580.868,218	73	667.588,197	4.580.299,616
12	668.217,582	4.580.906,330	74	667.643,762	4.580.324,541
13	668.293,831	4.580.888,162	75	667.704,125	4.580.341,630
14	668.371,536	4.580.814,426	76	667.754,372	4.580.379,468
15	668.440,062	4.580.786,808	77	667.787,737	4.580.331,336
16	668.468,473	4.580.767,594	78	667.819,930	4.580.314,955
17	668.392,014	4.580.707,263	79	667.891,091	4.580.317,685
18	668.326,855	4.580.791,805	80	668.074,425	4.580.035,112
19	668.349,229	4.580.730,290	81	668.131,311	4.580.035,112
20	668.348,675	4.580.676,377	82	668.309,259	4.579.954,338
21	668.375,267	4.580.549,830	83	668.316,839	4.579.940,320
22	668.276,353	4.580.602,302	84	668.266,753	4.579.938,347
23	668.185,103	4.580.652,567	85	668.172,394	4.579.894,730
24	668.112,157	4.580.674,694	86	668.044,622	4.579.849,539
25	668.131,628	4.580.728,755	87	668.224,947	4.579.888,913
26	668.140,557	4.580.765,763	88	668.296,533	4.579.913,341
27	668.559,302	4.580.687,957	89	668.328,542	4.579.918,676
28	668.643,981	4.580.631,564	90	668.349,684	4.579.879,577
29	668.668,989	4.580.564,320	91	668.345,257	4.579.812,757
30	668.594,643	4.580.542,131	92	668.300,233	4.579.768,109
31	668.547,543	4.580.538,164	93	668.086,385	4.579.682,590
32	668.452,233	4.580.521,547	94	668.054,994	4.579.678,187
33	668.425,152	4.580.595,572	95	668.028,252	4.579.713,860
34	668.473,640	4.580.608,725	96	668.015,493	4.579.801,477
35	668.602,643	4.580.523,077	97	668.075,428	4.579.823,055
36	668.602,643	4.580.430,977	98	667.998,010	4.579.807,398
37	668.482,624	4.580.405,485	99	668.012,541	4.579.764,677
38	668.317,481	4.580.393,770	100	667.987,098	4.579.675,354
39	668.151,796	4.580.419,241	101	667.963,843	4.579.672,482
40	668.103,171	4.580.386,766	102	667.862,636	4.579.775,780
41	668.027,407	4.580.382,407	103	667.906,434	4.579.880,103
42	667.982,024	4.580.368,081	104	667.189,588	4.580.210,329
43	667.920,153	4.580.412,180	105	667.115,337	4.580.261,212
44	667.920,153	4.580.483,589	106	667.112,118	4.580.369,798
45	667.846,832	4.580.534,799	107	667.230,381	4.580.383,100
46	667.797,355	4.580.606,821	108	667.229,516	4.580.456,330
47	667.722,237	4.580.676,670	109	667.254,647	4.580.526,883
48	667.722,060	4.580.726,260	110	667.249,584	4.580.567,409
49	667.843,069	4.580.703,339	111	667.282,115	4.580.585,109
50	668.006,389	4.580.658,154	112	667.305,578	4.580.452,571
51	668.107,054	4.580.657,205	113	667.319,064	4.580.419,033
52	668.268,315	4.580.586,156	114	667.369,059	4.580.479,362
53	668.432,375	4.580.507,743	115	667.402,490	4.580.527,666
54	667.946,836	4.580.371,465	116	667.388,919	4.580.606,739
55	668.049,788	4.580.288,492	117	667.574,620	4.580.679,300
56	668.055,599	4.580.192,669	118	667.642,375	4.580.724,128
57	668.055,324	4.580.060,117	119	667.684,655	4.580.665,837
58	668.053,013	4.579.984,303	120	667.784,432	4.580.583,320
59	668.040,190	4.579.900,558	121	667.786,145	4.580.496,353
60	668.018,318	4.579.846,146	122	667.708,781	4.580.364,262
61	667.943,171	4.579.838,364	123	667.628,836	4.580.340,382
62	667.869,799	4.579.821,694	124	667.555,585	4.580.300,391

VISADO
COGITI
VALENCIA
VA127621

SISTEMA DE COORDENADAS
ETRS89 / UTM ZONA 30 NORTE

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado
0	Oct' 21	--	S.S.	E.B	E.B.

SOLAER Energías Renovables

Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

Título:
PG. TOPOGRAFÍA Y CATASTRAL FV

Escala (A2):	Fase:	Autor:	Número:
1:4.000	SEPARATA AYUNTAMIENTO	Enrique Benedicto Requena Nº Col.: 10432 COGITI	1.2.1

1.2.1 PG.TOPOGRAFIA FV.dwg

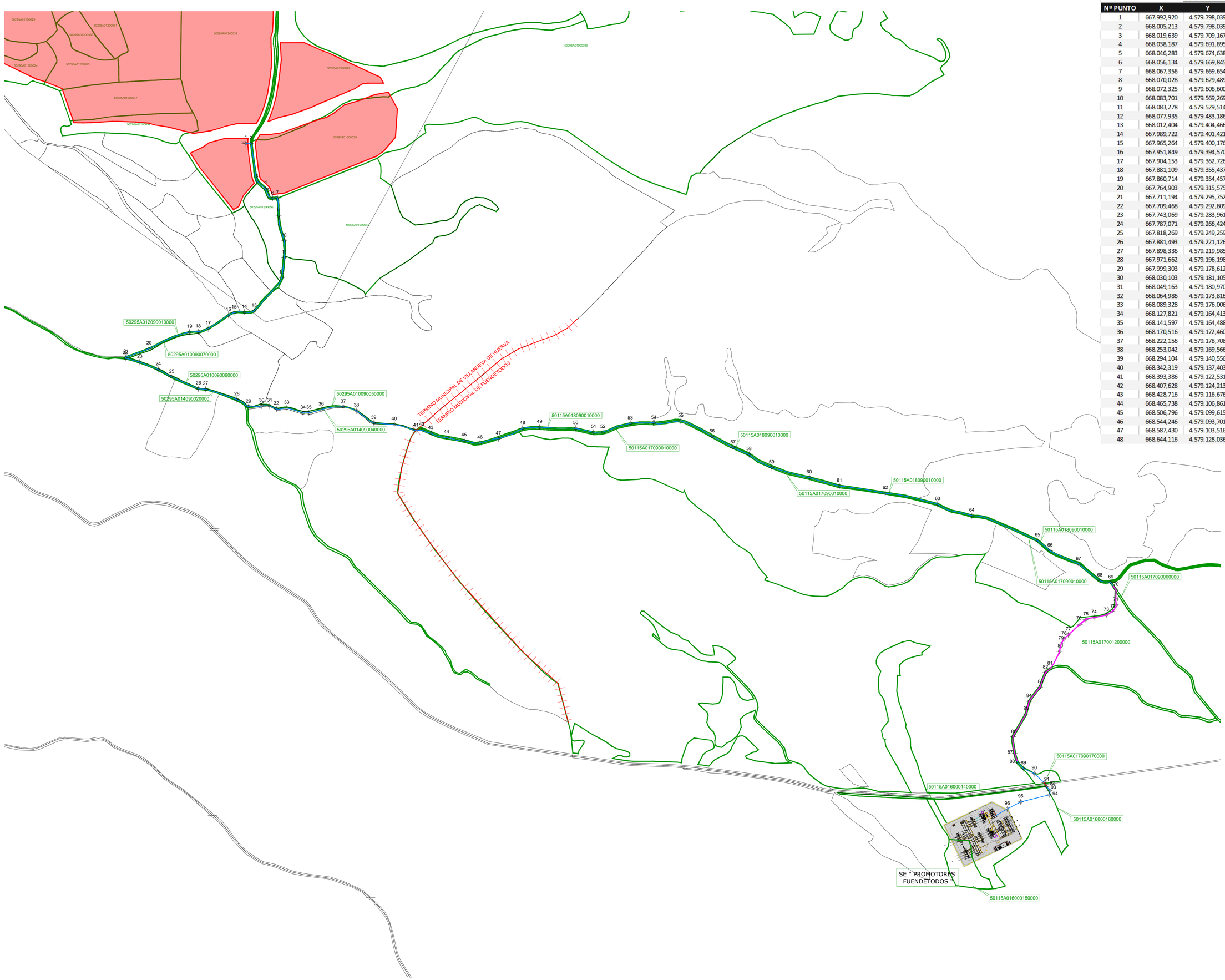
Copia controlada Visado Electrónico

COORDENADAS EVACUACION

Nº PUNTO	X	Y	Nº PUNTO	X	Y
1	667.992,920	4.579.798,039	49	668.684,376	4.578.130,924
2	668.005,213	4.579.798,039	50	668.769,350	4.578.127,963
3	668.019,639	4.579.709,167	51	668.811,475	4.578.118,883
4	668.038,187	4.579.691,895	52	668.833,213	4.578.119,223
5	668.046,283	4.579.674,638	53	668.897,581	4.578.116,335
6	668.056,134	4.579.669,845	54	668.952,293	4.578.110,335
7	668.067,356	4.579.669,654	55	669.016,510	4.579.145,630
8	668.070,028	4.579.629,489	56	669.090,336	4.579.109,017
9	668.072,325	4.579.606,600	57	669.139,736	4.579.082,795
10	668.083,701	4.579.569,269	58	669.177,410	4.579.066,560
11	668.083,278	4.579.529,514	59	669.230,740	4.579.035,608
12	668.077,935	4.579.483,186	60	669.319,112	4.579.012,417
13	668.012,404	4.579.404,466	61	669.390,098	4.578.992,226
14	667.989,722	4.579.401,421	62	669.498,220	4.578.975,384
15	667.965,264	4.579.400,176	63	669.620,926	4.578.949,601
16	667.951,849	4.579.394,570	64	669.701,995	4.578.922,666
17	667.904,153	4.579.362,726	65	669.856,260	4.578.864,220
18	667.881,109	4.579.355,437	66	669.885,608	4.578.840,006
19	667.860,714	4.579.354,457	67	669.952,990	4.578.808,170
20	667.764,903	4.579.315,575	68	670.003,115	4.578.769,615
21	667.711,194	4.579.295,752	69	670.029,050	4.578.765,740
22	667.709,468	4.579.292,809	70	670.040,950	4.578.747,516
23	667.743,069	4.579.283,961	71	670.041,374	4.578.712,389
24	667.787,071	4.579.266,424	72	670.031,922	4.578.697,619
25	667.818,269	4.579.249,259	73	670.018,150	4.578.689,073
26	667.881,493	4.579.221,126	74	669.989,326	4.578.683,098
27	667.898,336	4.579.219,985	75	669.969,945	4.578.678,233
28	667.971,662	4.579.196,198	76	669.955,501	4.578.666,769
29	667.999,303	4.579.178,612	77	669.928,821	4.578.642,407
30	668.030,103	4.579.181,105	78	669.918,685	4.578.632,921
31	668.049,163	4.579.180,970	79	669.911,910	4.578.621,208
32	668.064,986	4.579.173,816	80	669.907,877	4.578.603,269
33	668.089,328	4.579.176,006	81	669.885,629	4.578.562,182
34	668.127,821	4.579.164,413	82	669.874,980	4.578.553,362
35	668.141,597	4.579.164,488	83	669.861,799	4.578.519,202
36	668.170,516	4.579.172,460	84	669.836,390	4.578.485,969
37	668.222,156	4.579.178,708	85	669.829,027	4.578.455,992
38	668.253,042	4.579.169,566	86	669.798,204	4.578.402,634
39	668.294,104	4.579.140,556	87	669.802,770	4.578.363,175
40	668.342,319	4.579.137,403	88	669.809,639	4.578.341,776
41	668.393,386	4.579.122,531	89	669.823,361	4.578.327,889
42	668.407,628	4.579.124,213	90	669.848,580	4.578.315,870
43	668.428,716	4.579.116,676	91	669.872,139	4.578.294,761
44	668.465,738	4.579.106,861	92	669.876,690	4.578.285,600
45	668.506,796	4.579.099,615	93	669.884,937	4.578.275,518
46	668.544,246	4.579.093,701	94	669.883,499	4.578.265,859
47	668.587,430	4.579.103,516	95	669.816,651	4.578.249,499
48	668.644,116	4.579.128,036	96	669.785,014	4.578.232,889

VISADO
VA12756/21

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática:TREJASGR1W0U7FKE. Comprobación: https://coaphalencia.e-gestion.es



N
O
E
S

SISTEMA DE COORDENADAS
ETRS89 / UTM ZONA 30 NORTE

LEYENDA

- CR — CENTRO DE REPARTO
- ZANJA EVACUACIÓN EN CALZADA 220x145cm
- ZANJA EVACUACIÓN EN TERRENO 176x170cm
- ZANJA EVACUACIÓN EN CALZADA 45x130cm

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado
0	Oct 21	--	S.S.	E.B	E.B.

SOLAER Energías Renovables

Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

Título:
PG. TOPOGRAFÍA Y CATASTRAL DE LA EVACUACIÓN

Escala (A1):	Fase:	Autor:	Número:
1:4.000	SEPARATA AYUNTAMIENTO	Enrique Sánchez Trasierra nº Col.: 13432. COGITI	1.2.2

1.2.2 PG TOPOGRAFIA evacuacion.dwg

VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21

SISTEMA DE COORDENADAS
ETRS89 / UTM ZONA 30 NORTE

ACCESO
inv.1
inv.2
inv.3
inv.4
inv.5
inv.6
inv_7
inv.8
inv.9
inv.10
inv,11
inv.12
inv.13
CR

CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2
13 ud. inversor x 3,8 MVA
27 Paneles/String
Nº paneles: 102.735 uds
Potencia paneles: 550W
Potencia total instalada en inversores: 49,4 MVA
Potencia total instalada en módulos fotovoltaicos 56,50425 MWp
Potencia instalada según definición del art. 3 del RD 413/2014: 49,4 MVA
Capacidad máxima: 43,5 MW

LEYENDA

- VALLADO PERIMETRAL
- PUERTA ACCESO
- CAMINO TIERRA
- VIAL PV
- DPH
- LIMITE PARCELA CATASTRAL
- BARRERA VEGETAL
- DC BOX
- CASETA ALMACÉN
- CASETA DE COMUNICACIONES
- ESTACIÓN (INVERSOR, TRANSF. Y CELDAS MT)
- CENTRO DE REPARTO
- SEGUIDOR 81 MÓDULOS 3H81
- SEGUIDOR 54 MÓDULOS 3H54

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado
0	Oct´21	--	S.S.	E.B	E.B.

SOLAER Energías Renovables

Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

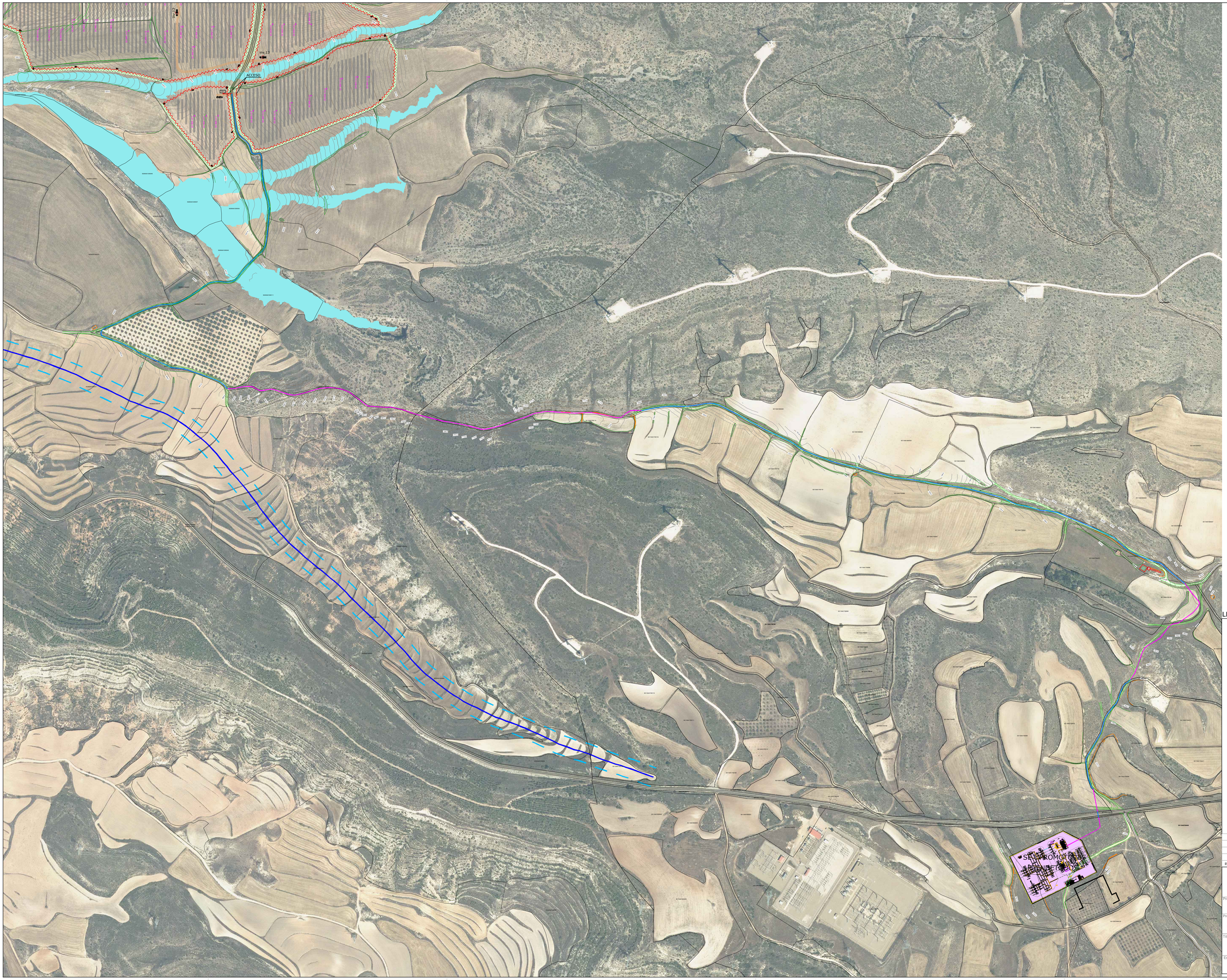
Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA).

Título:
PG. PLANTA GENERAL FV

Escala (A1):	Fase:	Autor:	Número:
1:2.500	SEPARATA AYUNTAMIENTO	Eduard Serradell Requena NºCol. 19432 (COGITI)	1.3.1

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática: TRE14S8Z1WVU7FKE. Comprobación: https://ocqhavalencia.e-gestion.es/validacion.aspx?CVT=TRE14S8Z1WVU7FKE

1.3.1 PG PLANTA GENERAL FV.dwg



VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21

SISTEMA DE COORDENADAS
ETRS89 / UTM ZONA 30 NORTE

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática:TREJASGR1W0UTPKE. Comprobación: https://ooghavalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJASGR1W0UTPKE

LEYENDA

- VALLADO PERIMETRAL
- PUERTA ACCESO
- CAMINO TIERRA
- VIAL PV
- ARROYOS
- LÍMITE PARCELA CATASTRAL
- BARRERA VEGETAL
- DC BOX
- CASETA ALMACÉN
- CASETA DE COMUNICACIONES
- ESTACIÓN (INVERSOR, TRANSF. Y CELDAS MT)
- CR — CENTRO DE REPARTO
- ZANJA EVACUACIÓN EN CALZADA 220x145cm
- ZANJA EVACUACIÓN EN TERRENO 176x170cm
- ZANJA EVACUACIÓN EN CALZADA 45x130cm
- SEGUIDOR 81 MÓDULOS 3H81
- SEGUIDOR 54 MÓDULOS 3H54

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado
0	Oct' 21	--	S.S.	E.B	E.B.

SOLAER Energías Renovables

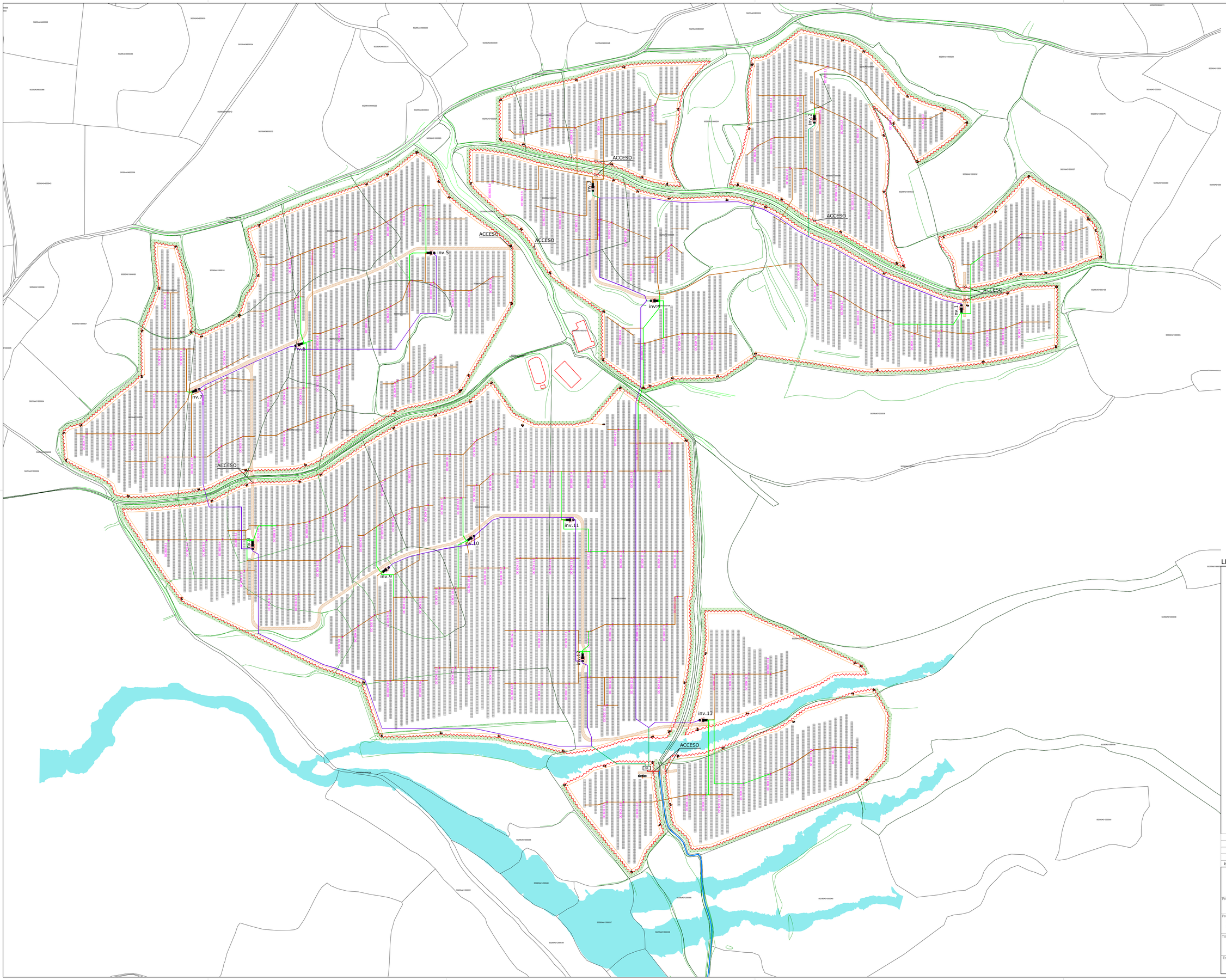
Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

Título:
PG. PLANTA GENERAL EVACUACIÓN

Escala (A1):	Fase:	Autor:	Número:
1:4.000	SEPARATA AYUNTAMIENTO	Enrique Bernardino Baquero ICOG. 12432 10/0/11	1.3.2

1.3.2_PG PLANTA EVACUACIÓN.dwg



VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21

SISTEMA DE COORDENADAS
ETRS89 / UTM ZONA 30 NORTE

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática:TREJASGR1W0UTFKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/validacion.aspx?CVT=TREJASGR1W0UTFKE

LEYENDA

- VALLADO PERIMETRAL
- PUERTA ACCESO
- CAMINO TIERRA
- VIAL PV
- DPH
- LIMITE PARCELA CATASTRAL
- BARRERA VEGETAL
- DC BOX
- CASETA ALMACÉN
- CASETA DE COMUNICACIONES
- ESTACIÓN (INVERSOR. TRANSF. Y CELDAS MT)
- CENTRO DE REPARTO
- SEGUIDOR 81 MÓDULOS 3H81
- SEGUIDOR 54 MÓDULOS 3H54
- CÁMARAS
- DC BOX
- ZANJA DC 40x65cm
- ZANJA DC 60x65cm
- ZANJA SS 40x60cm
- ZANJA MT - INTERNA 40x80 cm 1 TUBO Ø200
- ZANJA MT - INTERNA 40x80 cm 2 TUBOS Ø200
- ARQUETAS CC 35x35

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado
0	Oct' 21	--	S.S.	E.B	E.B.

SOLAER Energías Renovables

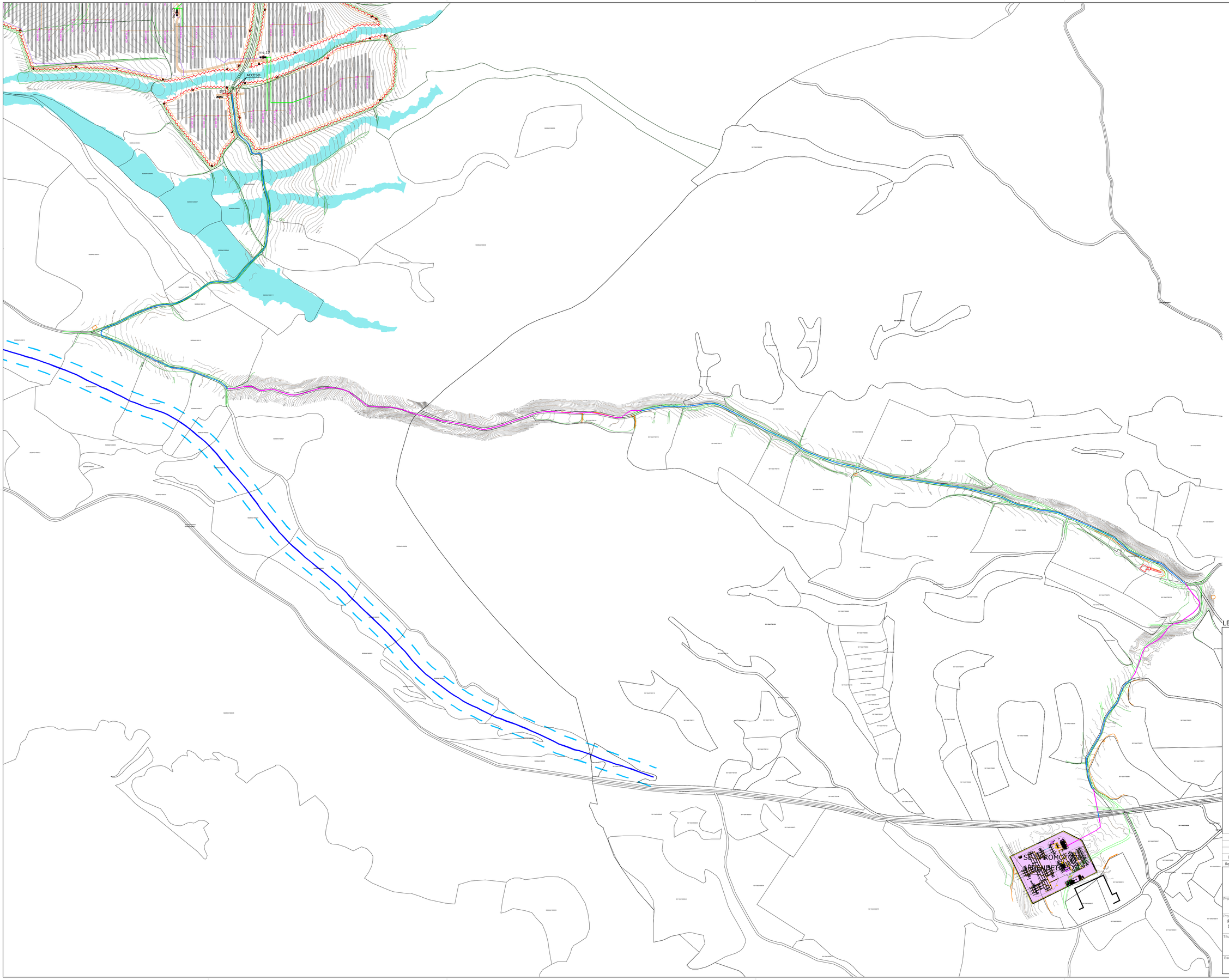
Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

Título:
OC. ZANJAS FV

Escala (A1):	Fase:	Autor:	Número:
1:2.500	SEPARATA AYUNTAMIENTO	Enrique Sevilla Bazaco Nº Col.: 12632. COGITI.	2.1.1

2.1.1 OC. ZANJAS FV.dwg



VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21

SISTEMA DE COORDENADAS
ETRS89 / UTM ZONA 30 NORTE

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1WOUTFKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1WOUTFKE

LEYENDA

- VALLADO PERIMETRAL
- PUERTA ACCESO
- CAMINO TIERRA
- VIAL PV
- ARROYOS
- LIMITE PARCELA CATASTRAL
- BARRERA VEGETAL
- DC BOX
- CA — CASETA ALMACÉN
- CC — CASETA DE COMUNICACIONES
- ESTACIÓN (INVERSOR, TRANSF. Y CELDAS MT)
- CR — CENTRO DE REPARTO
- ZANJA EVACUACIÓN EN CALZADA 220x145cm
- ZANJA EVACUACIÓN EN TERRENO 176x170cm
- ZANJA EVACUACIÓN EN CALZADA 45x130cm
- SEGUIDOR 81 MÓDULOS 3H81
- SEGUIDOR 54 MÓDULOS 3H54

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado
0	Oct' 21	--	S.S.	E.B	E.B.

SOLAER Energías Renovables

Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

Título:
PG. PLANTA GENERAL EVACUACIÓN

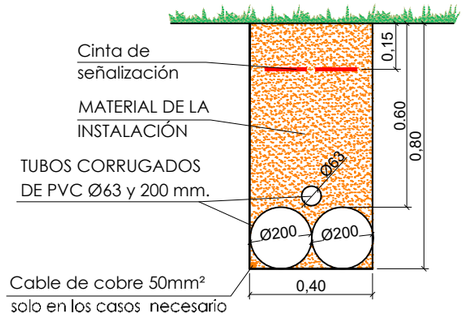
Escala (A1):	Fase:	Autor:	Número:
1:4.000	SEPARATA AYUNTAMIENTO	Enrique Benedicto Requena Nº Col.: 10432 COGITI	2.1.2

2.1.2 DC. ZANJAS EVACUACIÓN.dwg

VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

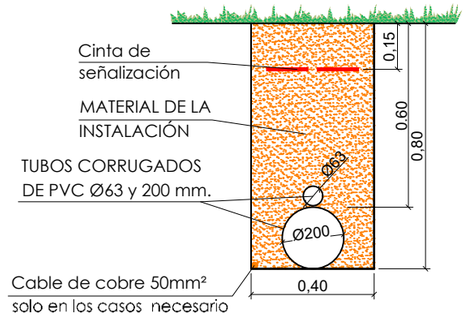
ZANJA MT INTERNAS PARQUE FOTOVOLTAICO

BAJO TERRENO



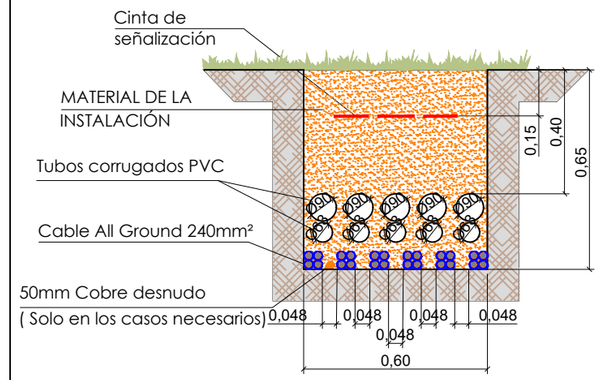
ZANJA MT INTERNAS PARQUE FOTOVOLTAICO

BAJO TERRENO



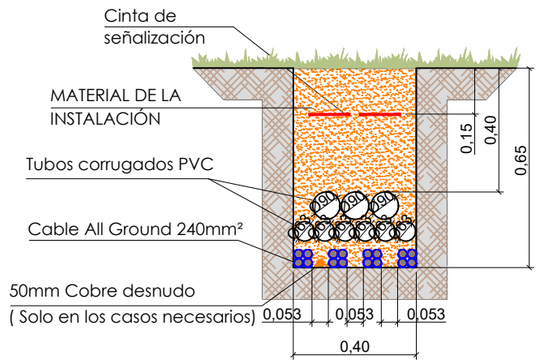
BT

BAJA TENSIÓN 60x65cm



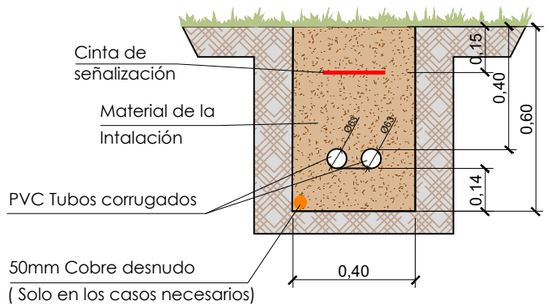
BT

BAJA TENSIÓN 40x65cm



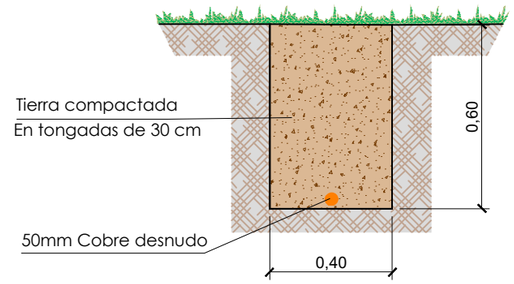
CCTV

CCTV 40x60cm



TT

PUESTA TIERRA 40x60cm



0	Oct' 21	--	S.S.	E.B	E.B.
Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado

SOLAER Energías Renovables

Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

Título:
OC. DETALLES ZANJAS FV

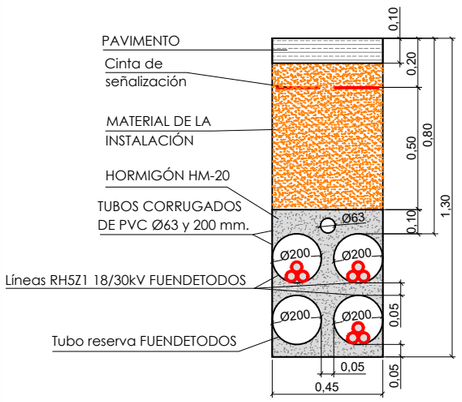
Escala (A3):	Fase:	Autor:	Número:
1:20	SEPARATA AYUNTAMIENTO	Enrique Benedicto Requena Nº Col.: 10432. COGITI	2.2.1

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

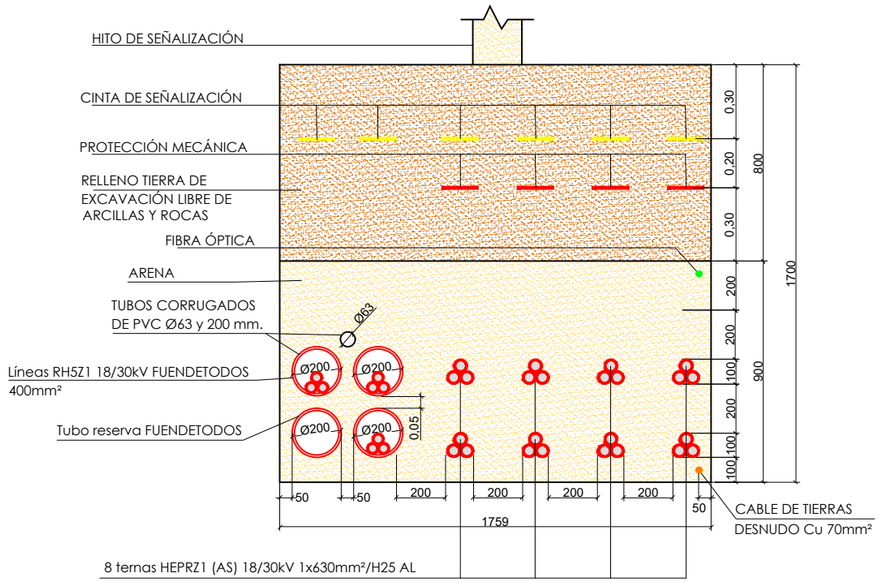
2.2 OC. DETALLES ZANJAS.dwg

VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

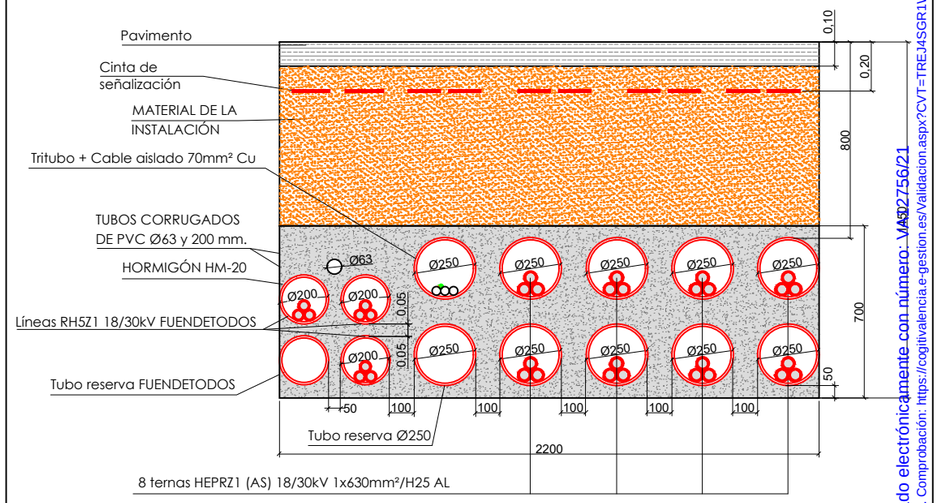
BAJO CALZADA



ZANJA BAJO TERRENO



ZANJA BAJO CALZADA



Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado
0	Oct' 21	--	S.S.	E.B	E.B.

SOLAER Energías Renovables

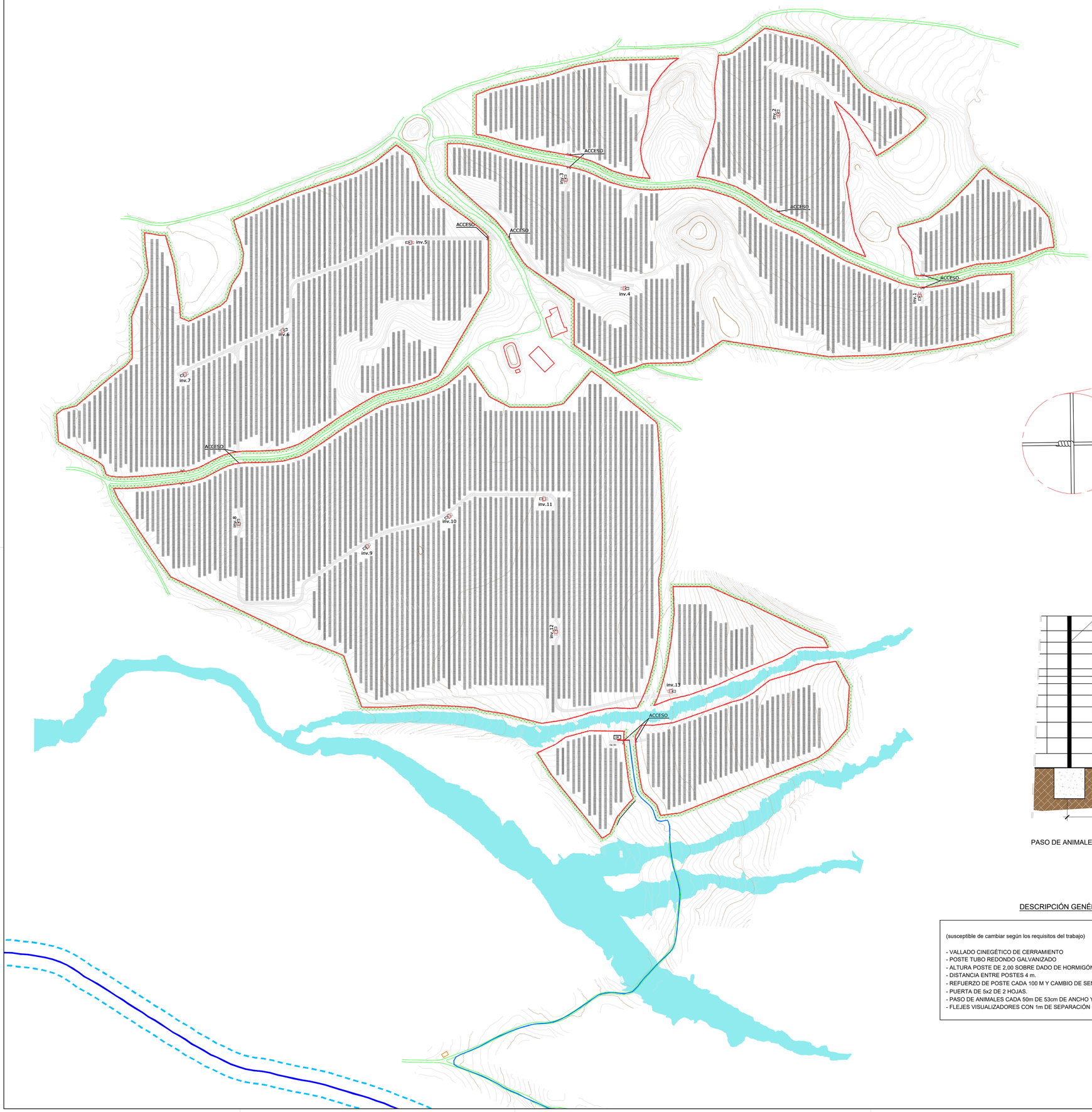
Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

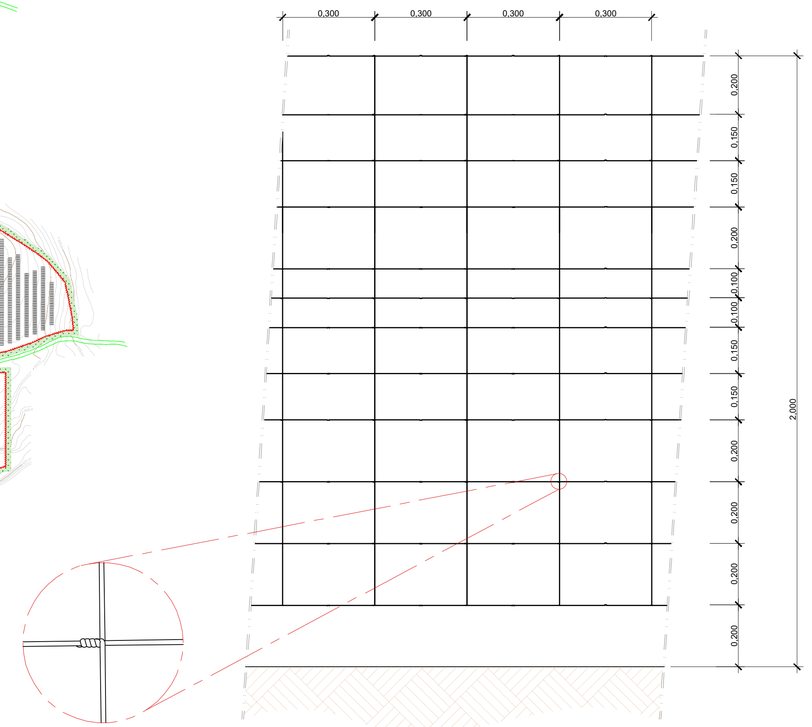
Título:
OC. DETALLES ZANJAS EVACUACIÓN

Escala (A3):	Fase:	Autor:	Número:
1:25	*SEPARATA AYUNTAMIENTO*	Enrique Benedicto Requena Nº Col.: 10432. COGITI	2.2.2

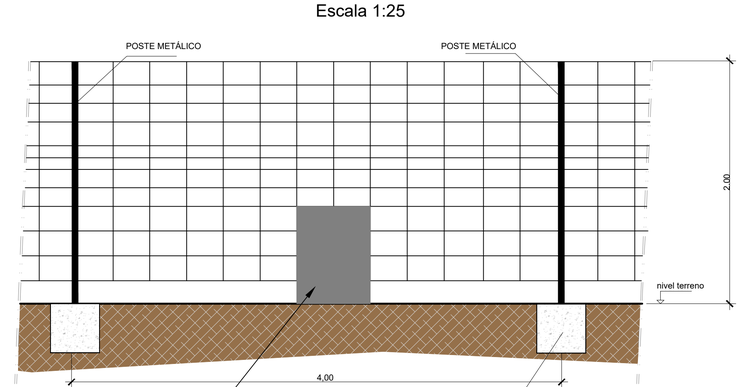
2.2 OC. DETALLES ZANJAS.dwg



DETALLE VALLADO PERIMETRAL
Escala 1:10



DETALLE MALLA CINEGÉTICA
Escala 1:25



DESCRIPCIÓN GENÉRICA

(susceptible de cambiar según los requisitos del trabajo)

- VALLADO CINEGÉTICO DE CERRAMIENTO
- POSTE TUBO REDONDO GALVANIZADO
- ALTURA POSTE DE 2,00 SOBRE DADO DE HORMIGÓN EN CIMENTACIÓN DE 50x40 cm
- DISTANCIA ENTRE POSTES 4 m.
- REFUERZO DE POSTE CADA 100 M Y CAMBIO DE SENTIDO DE LÍNEAS.
- PUERTA DE 5x2 DE 2 HOJAS.
- PASO DE ANIMALES CADA 50m DE 53cm DE ANCHO Y 79cm DE ALTO.
- FLEJES VISUALIZADORES CON 1m DE SEPARACIÓN PARA AVIFAUNA.

LEYENDA

- VALLADO PERIMETRAL
- PUERTA ACCESO
- CAMINO TIERRA
- VIAL PV
- DPH
- LIMITE PARCELA CATASTRAL
- BARRERA VEGETAL
- CA — CASETA ALMACÉN
- CC — CASETA DE COMUNICACIONES
- ESTACIÓN (INVERSOR, TRANSF. Y CELDAS MT)
- CR — CENTRO DE REPARTO
- SEGUIDOR 81 MÓDULOS 3H81
- SEGUIDOR 54 MÓDULOS 3H54

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado
0	Oct' 21	--	S.S.	E.B	E.B.

SOLAER Energías Renovables

Promotor: LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

Proyecto: PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

Título: OC. VALLADO PERIMETRAL

Escala (A1):	Fase:	Autor:	Número:
1:3000	SEPARATA AYUNTAMIENTO	Enrique Bonastre Segarra Ing. Téc. Indust. (COGITI)	2.3

VISADO COGITI VALENCIA VA12756/21 TRUSTED DOCUMENT
Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TRE345GR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRE345GR1W0U7FKE

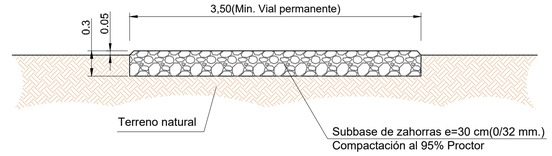
VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21



DETALLE A

SECICÓN A-A'

VIAL PERMANENTE



NOTAS:
- Cotas en metros
- Vial diseñado para vehículos de mas de 4 ejes
- Longitud máxima 16,5 m. y peso 40 Tn.

LEYENDA

- VALLADO PERIMETRAL
- PUERTA ACCESO
- CAMINO TIERRA
- VIAL PV
- DPH
- LIMITE PARCELA CATASTRAL
- BARRERA VEGETAL
- CASETA ALMACÉN
- CASETA DE COMUNICACIONES
- ESTACIÓN (INVERSOR, TRANSF. Y CELDAS MT)
- CR — CENTRO DE REPARTO
- SEGUIDOR 81 MÓDULOS 3H81
- SEGUIDOR 54 MÓDULOS 3H54

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado
0	Oct´21	--	S.S.	E.B	E.B.

SOLAER Energías Renovables

Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CS" LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

Título:
OC. VIALES

Escala (A1):	Fase:	Autor:	Número:
1:3000	SEPARATA AYUNTAMIENTO	Fdo. Eduardo Tresaco nº Col. 13432 COGITI	2.4

2.4 OC. VIALES.dwg

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática:TREJASGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJASGR1W0U7FKE

VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TRE345GR1WOUTFKE

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado
0	Oct´21	--	S.S.	E.B	E.B.

SOLAER Energías Renovables

Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

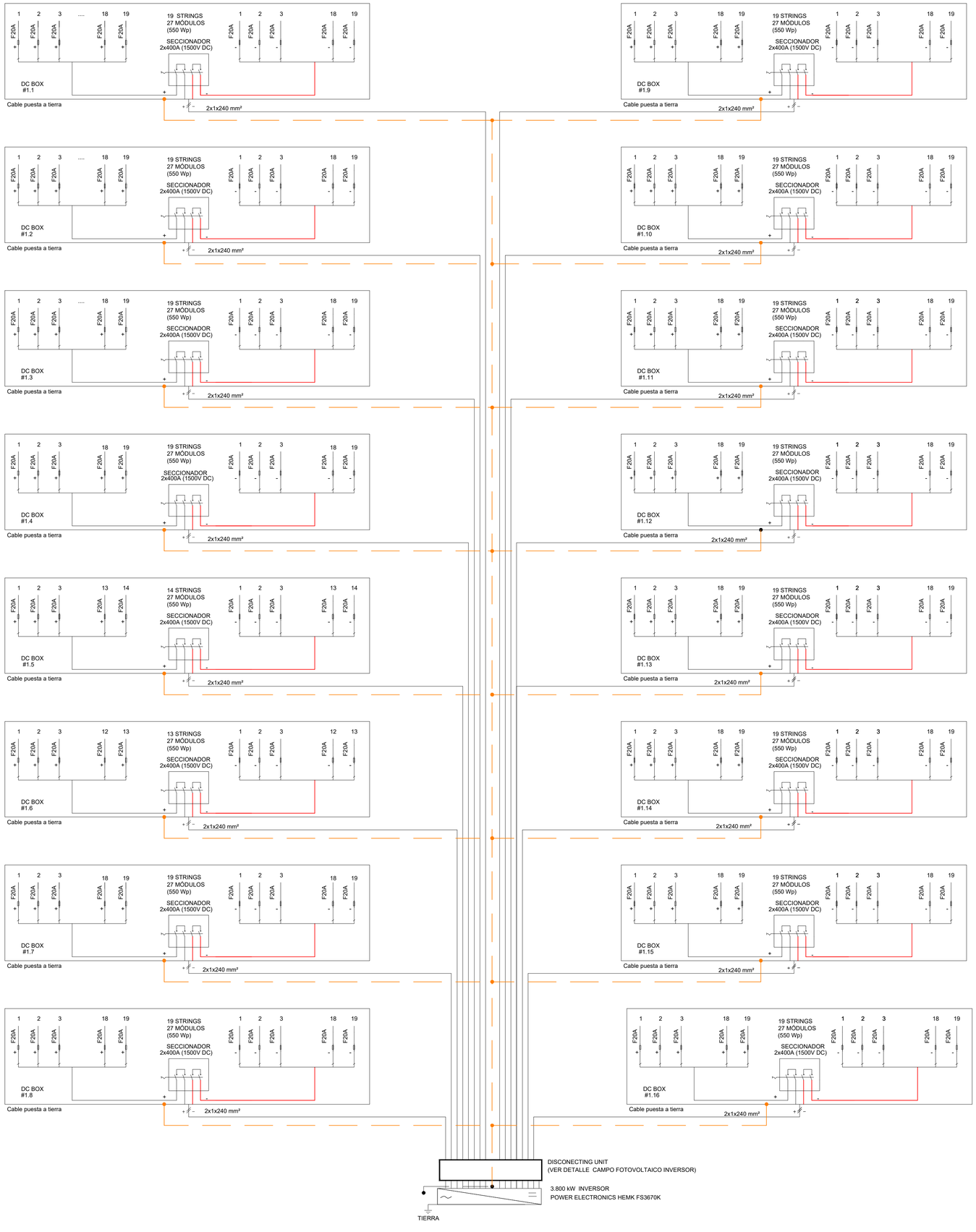
Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CS" LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

Título:
SLD. ESQUEMA UNIFILAR. MEDIA TENSIÓN

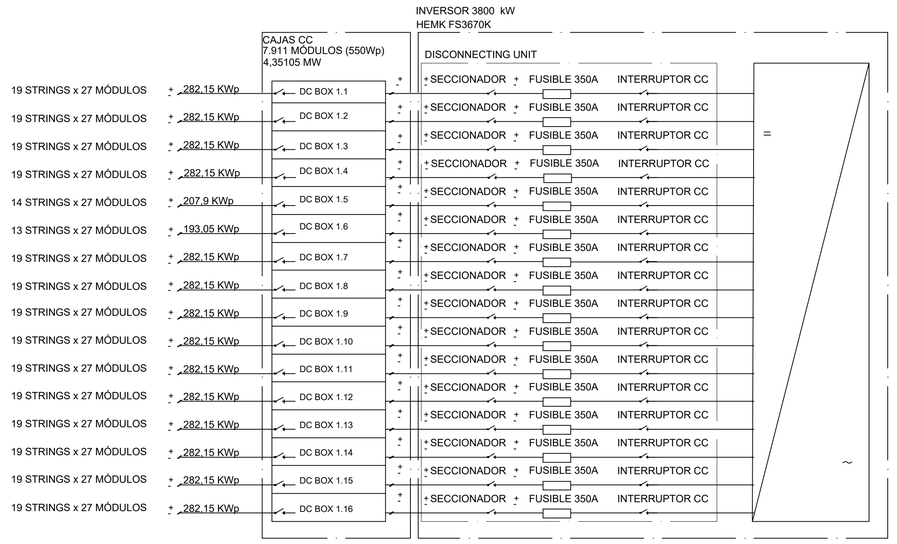
Escala (A1):	Fase:	Autor:	Número:
-	SEPARATA AYUNTAMIENTO	Enrique Sarasola Navarro Nº Col.: 13432. COGITI	3.1

3.1-SLD. UNIFILAR MT.dwg

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TRE345GR1WOUTFKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/validacion.aspx?CVT=TRE345GR1WOUTFKE



DETALLE CAMPO FOTOVOLTAICO INVERSOR 1



VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática: THEJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=THEJ4SGR1W0U7FKE

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado
0	Oct' 21	--	S.S.	E.B	E.B.

SOLAER Energías Renovables

Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

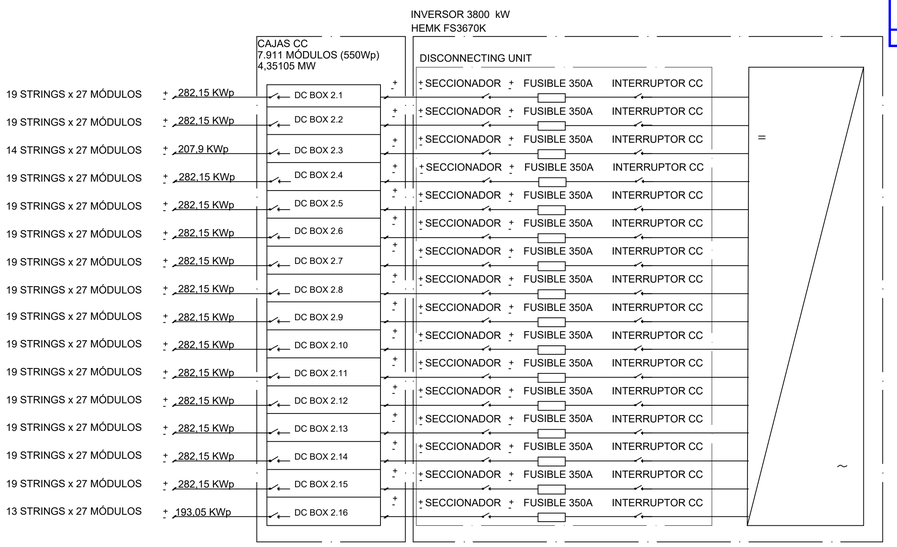
Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

Título:
SLD. ESQUEMA UNIFILAR.
INVERSOR 1

Escala (A1):	Fase:	Autor:	Número:
-	SEPARATA AYUNTAMIENTO	Eduardo Bernaldo Requena IPCA: 19430 (COGITI)	3.2.1

3.2.1-SLD. UNIFILAR (DC).dwg

DETALLE CAMPO FOTOVOLTAICO INVERSOR 2



VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática T8EJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/validacion.aspx?CVT=T8EJ4SGR1W0U7FKE

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado
0	Oct' 21	--	S.S.	E.B	E.B.

SOLAER Energías Renovables

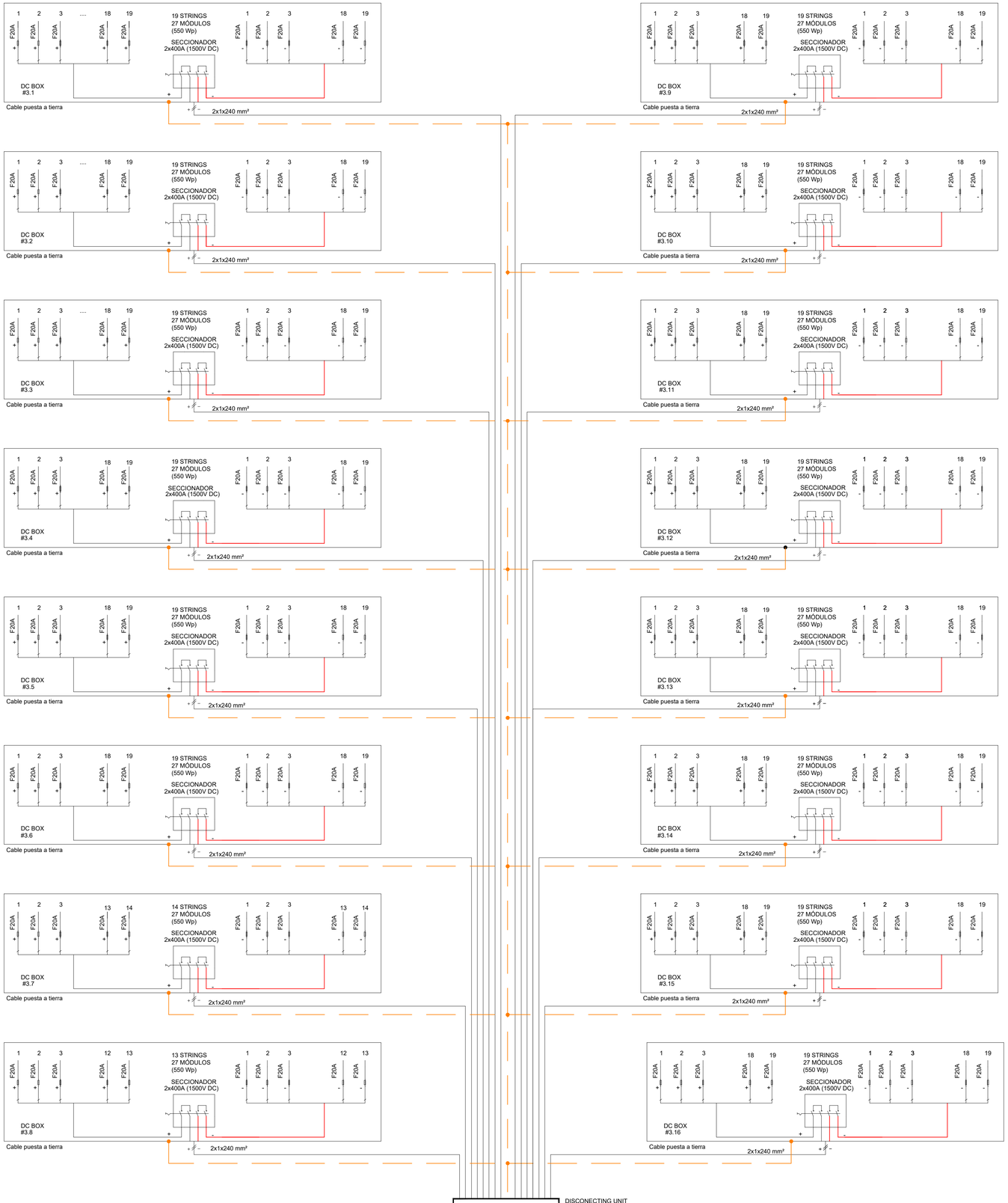
Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN
(CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2"
EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

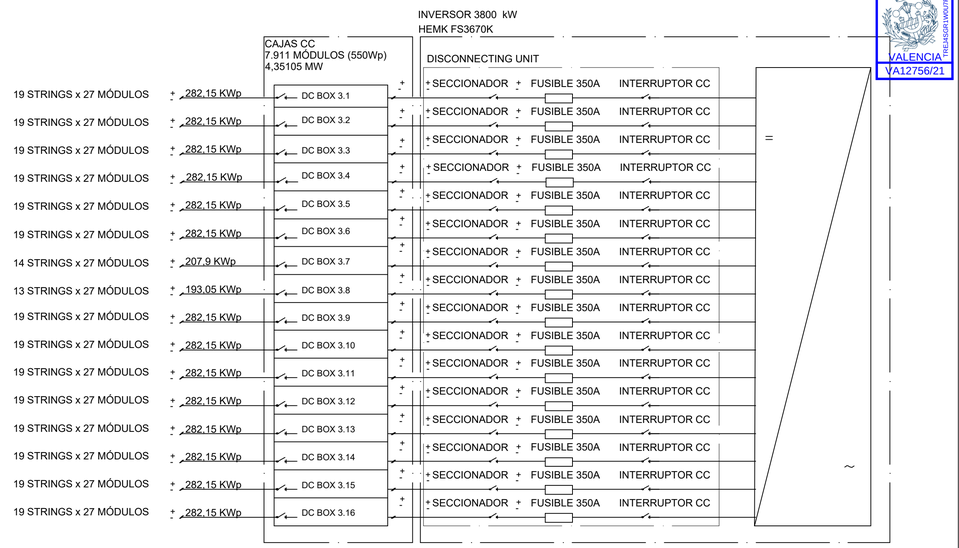
Título:
SLD. ESQUEMA UNIFILAR.
INVERSOR 2

Escala (A1):	Fase:	Autor:	Número:
-	SEPARATA AYUNTAMIENTO	Enrique Bonastre Segarra Nº Col. 19302 (COGITI)	3.2.2

3.2.SLD_UNIFILAR.DC.dwg



DETALLE CAMPO FOTOVOLTAICO INVERSOR 3



VISADO
COGITI
TRUJILLO 01/09/1978 E
VALENCIA
VA12756/21

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática:T8EJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=T8EJ4SGR1W0U7FKE

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado
0	Oct' 21	--	S.S.	E.B.	E.B.

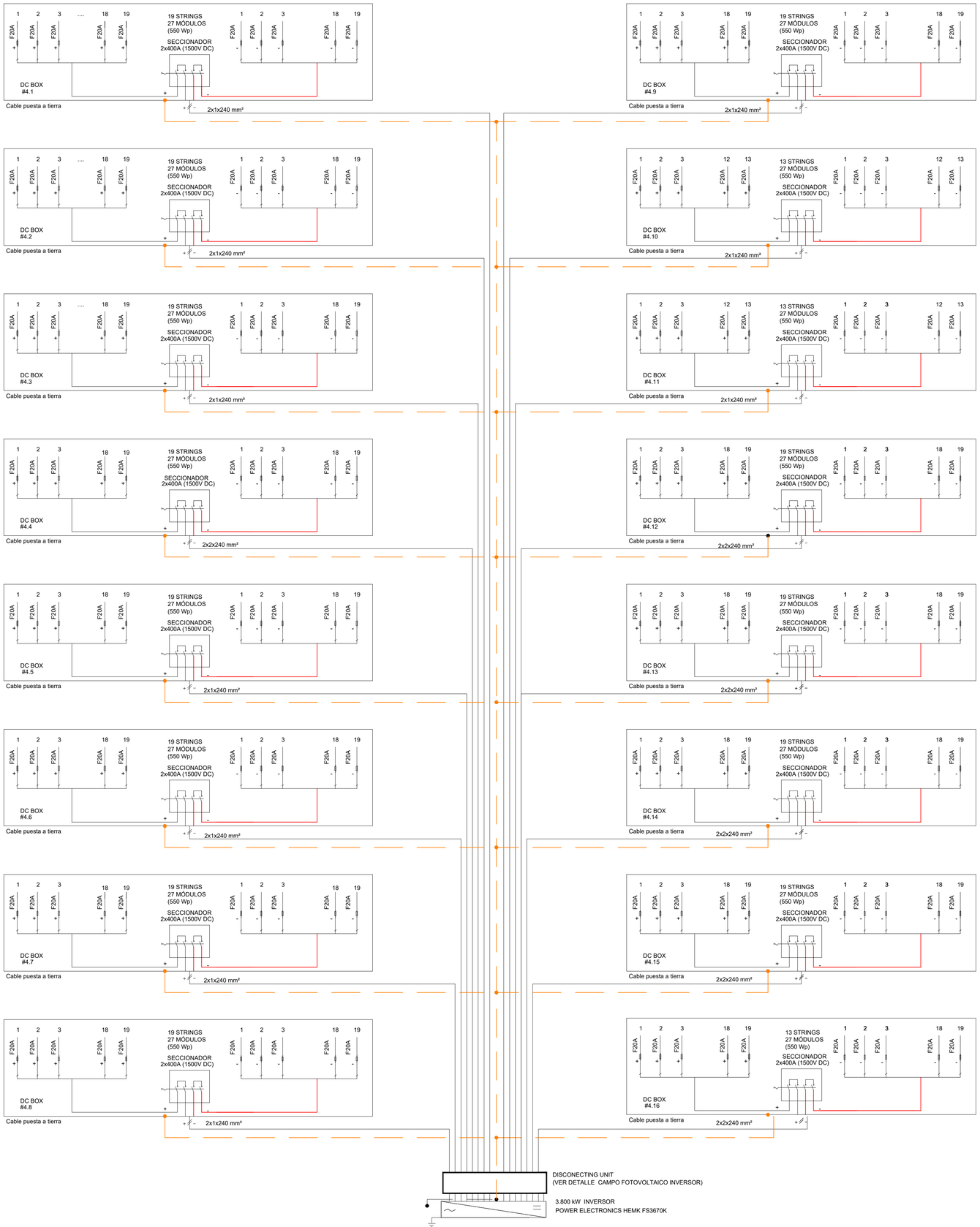
SOLAER Energías Renovables

Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

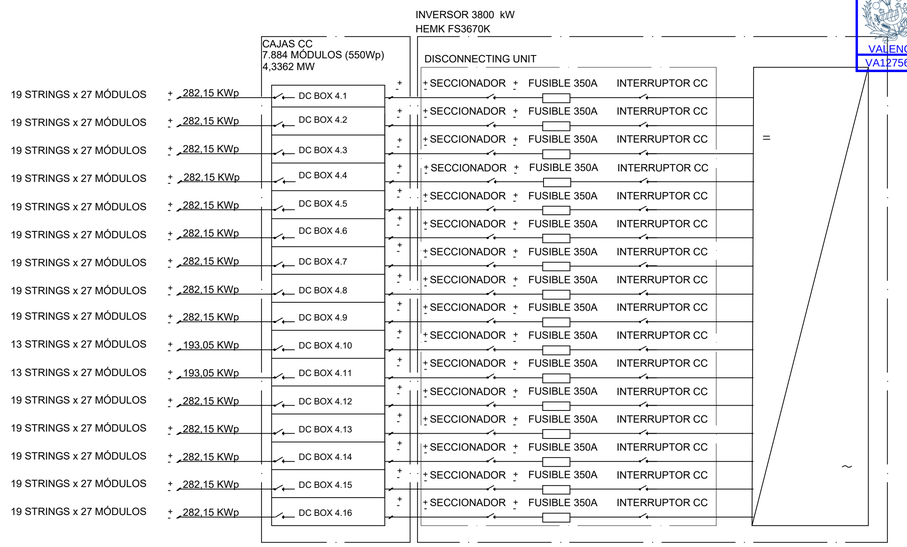
Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSI" LIBIENERGY FUENSETOJOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

Título:
SLD. ESQUEMA UNIFILAR.
INVERSOR 3

Escala (A1):	Fase:	Autor:	Número:
-	SEPARATA AYUNTAMIENTO	Esteban Bermejo Requena nº Col.: 12432 COGITI	3.2.3



DETALLE CAMPO FOTOVOLTAICO INVERSOR 4



VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1WOUTFKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1WOUTFKE

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado
0	Oct'21	--	S.S.	E.B	E.B.

SOLAER Energías Renovables

Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

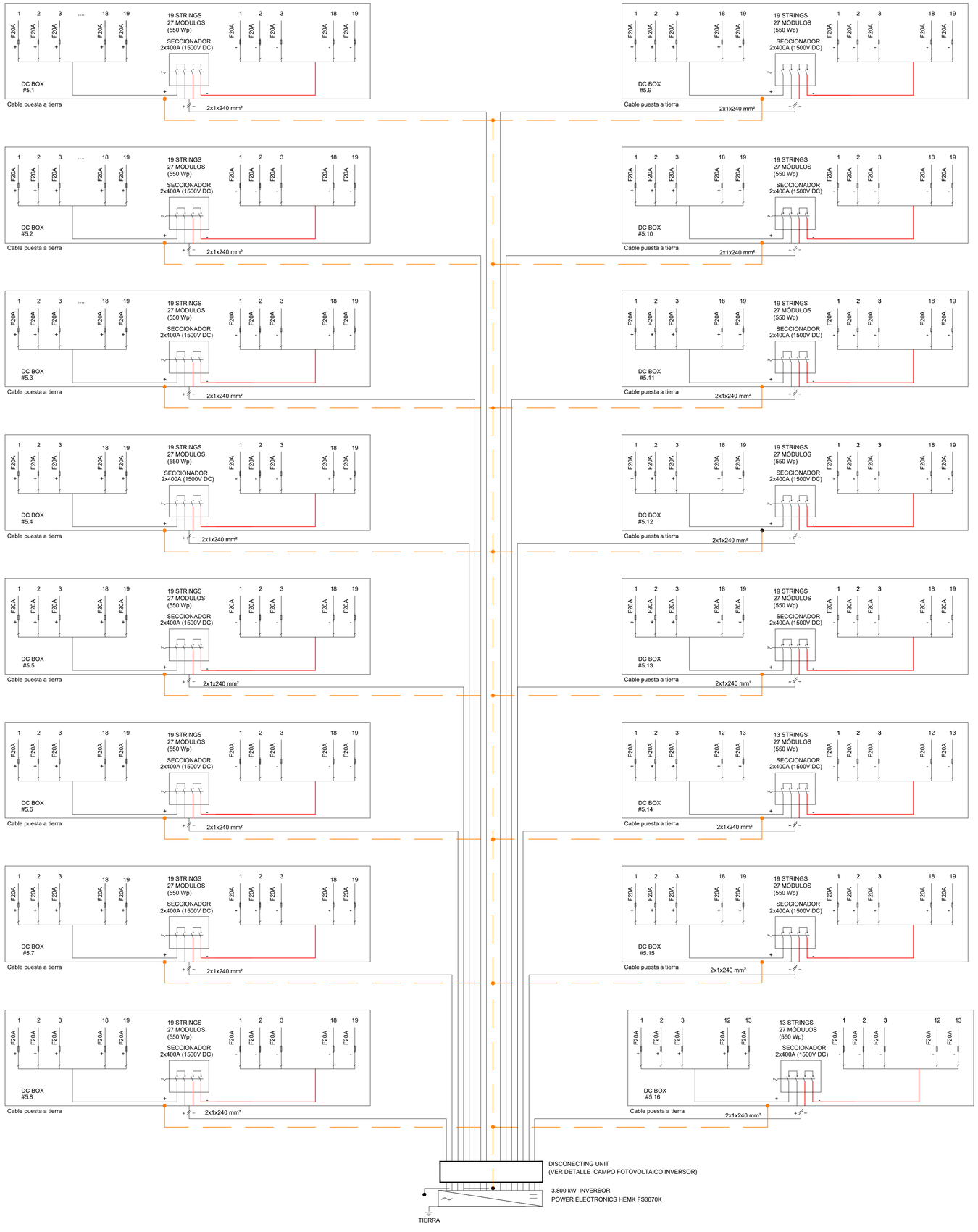
Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

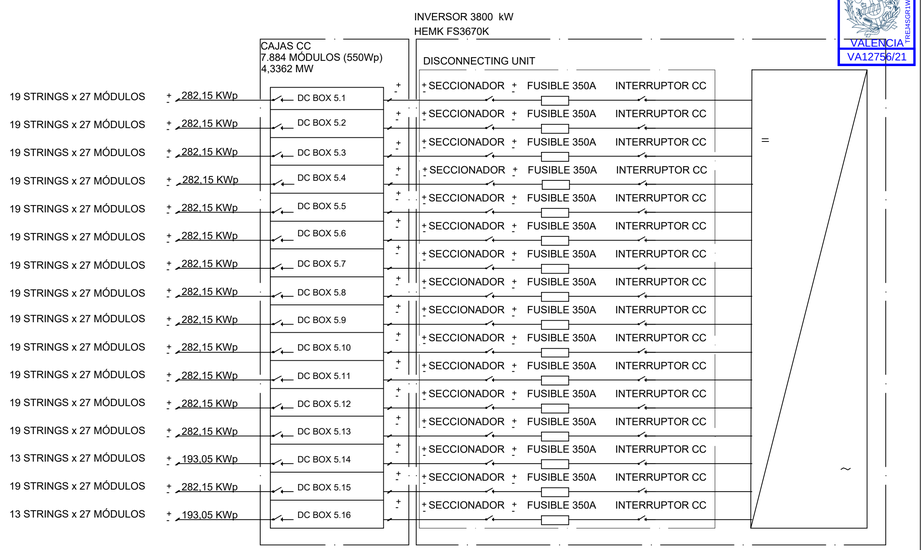
Título:
SLD. ESQUEMA UNIFILAR.
INVERSOR 4

Escala (A1):	Fase:	Autor:	Número:
-	SEPARATA AYUNTAMIENTO	Enrique Benedicto Requena Ref. Col.: 15632 COGITI	3.2.4

3.2 SLD. UNIFILAR.DC.dwg

DETALLE CAMPO FOTOVOLTAICO INVERSOR 5





VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TRE14SGR1W0UTFKE

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TRE14SGR1W0UTFKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CV=TRE14SGR1W0UTFKE

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado
0	Oct' 21	--	S.S.	E.B	E.B.

SOLAER Energías Renovables

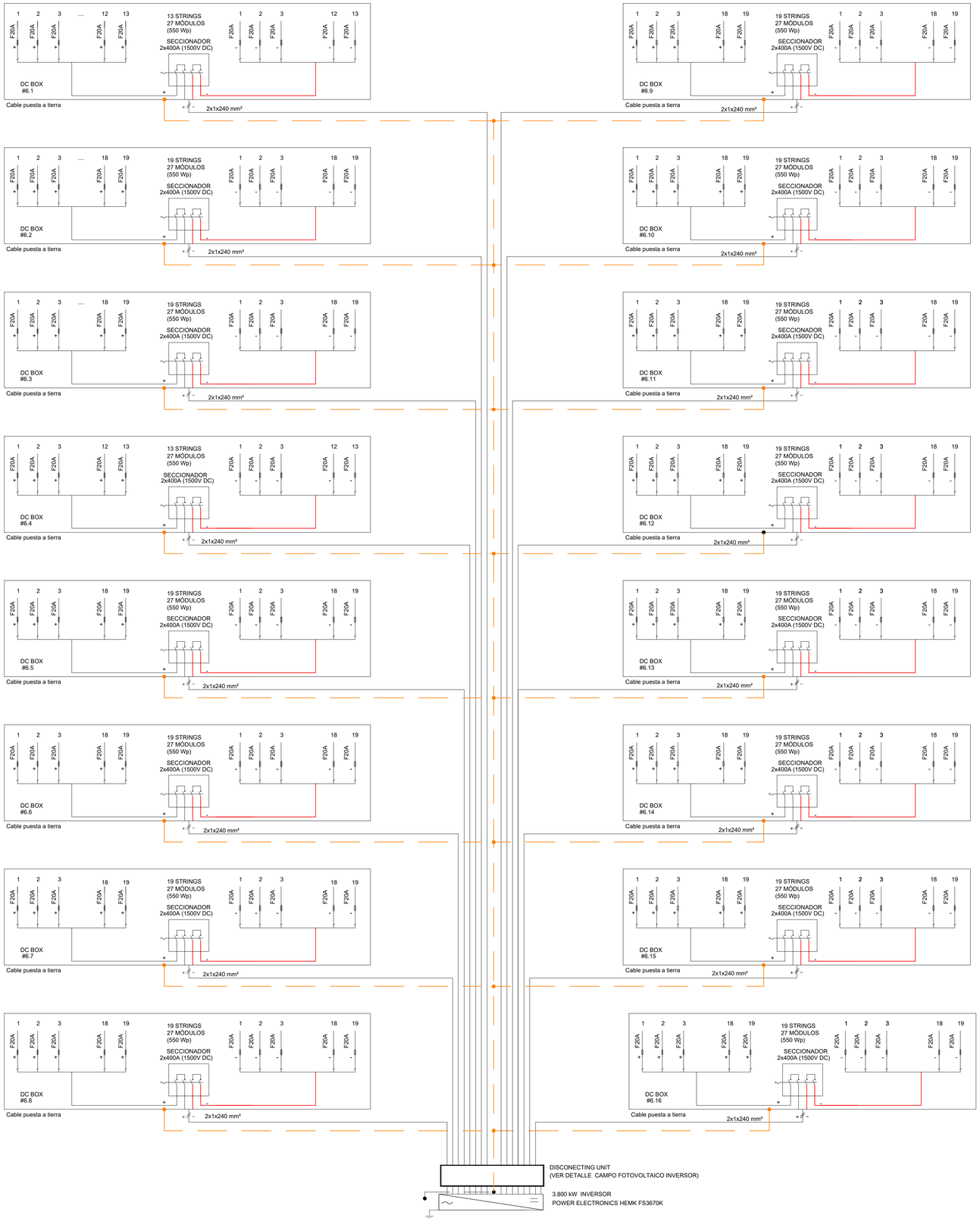
Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

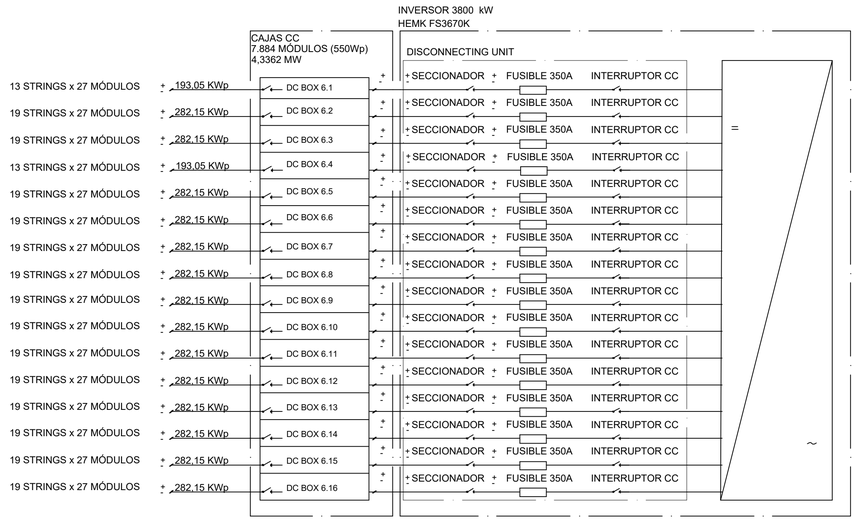
Título:
SLD. ESQUEMA UNIFILAR.
INVERSOR 5

Escala (A1):	Fase:	Autor:	Número:
-	SEPARATA AYUNTAMIENTO	Eduardo Benedicto Requena IPCGA 19430 COGITI	3.2.5

VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21



DETALLE CAMPO FOTOVOLTAICO INVERSOR 6



Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJASGR1WOUTFKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJASGR1WOUTFKE

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado
0	Oct´21	--	S.S.	E.B	E.B.

SOLAER Energías Renovables

Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

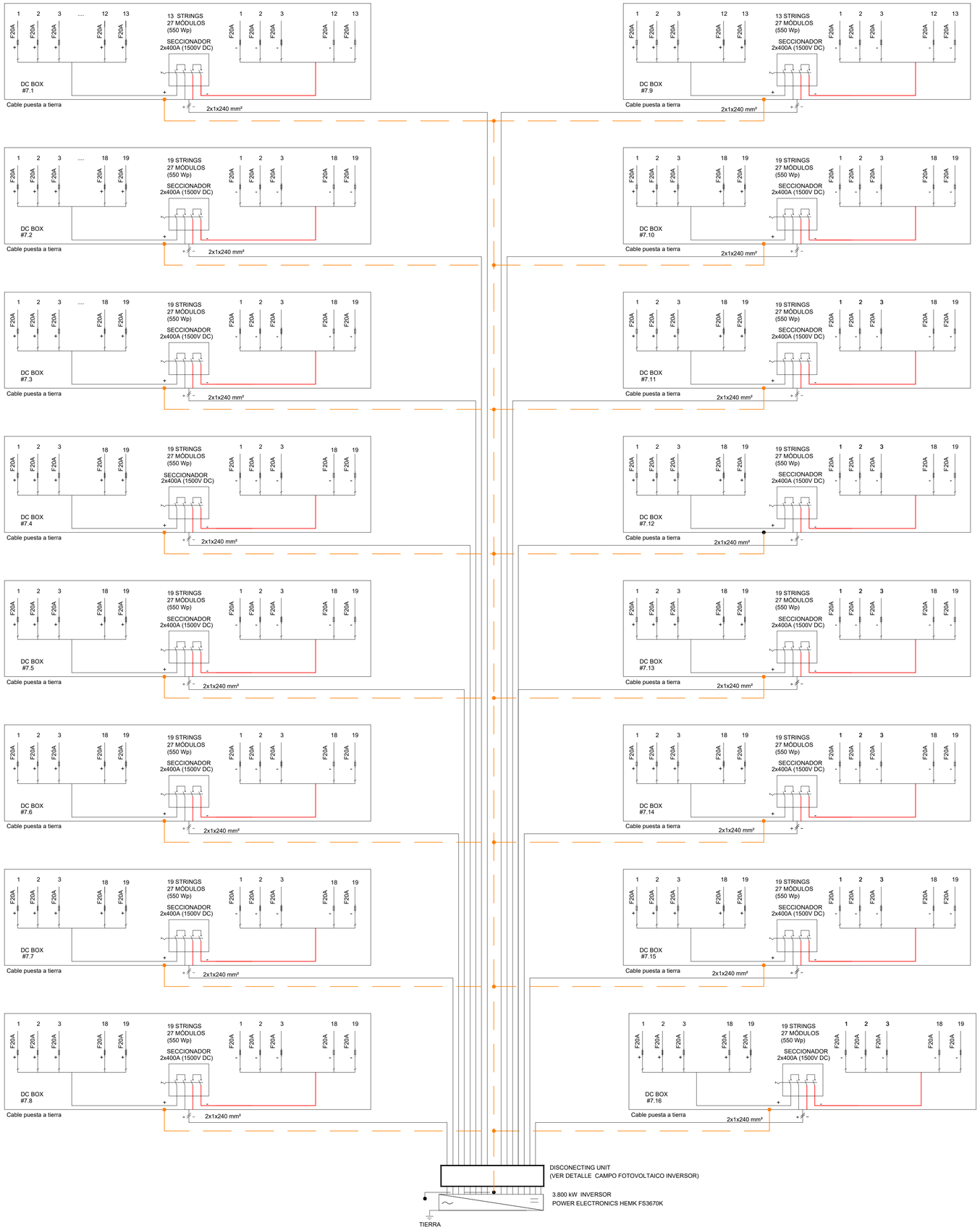
Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

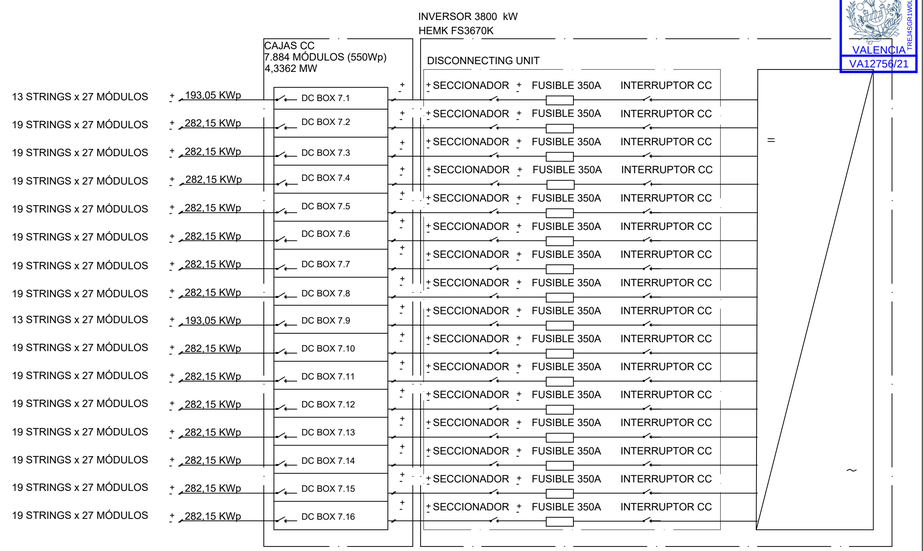
Título:
SLD. ESQUEMA UNIFILAR.
INVERSOR 6

Escala (A1):	Fase:	Autor:	Número:
-	SEPARATA AYUNTAMIENTO	Eduardo Benedicto Requena Col. 15632 COGITI	3.2.6

3.2 SLD. UNIFILAR.DC.dwg

DETALLE CAMPO FOTOVOLTAICO INVERSOR 7





VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21
THEJ4SGR1W0UTFKE

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática THEJ4SGR1W0UTFKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=THEJ4SGR1W0UTFKE

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado
0	Oct' 21	--	S.S.	E.B	E.B.

SOLAER Energías Renovables

Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

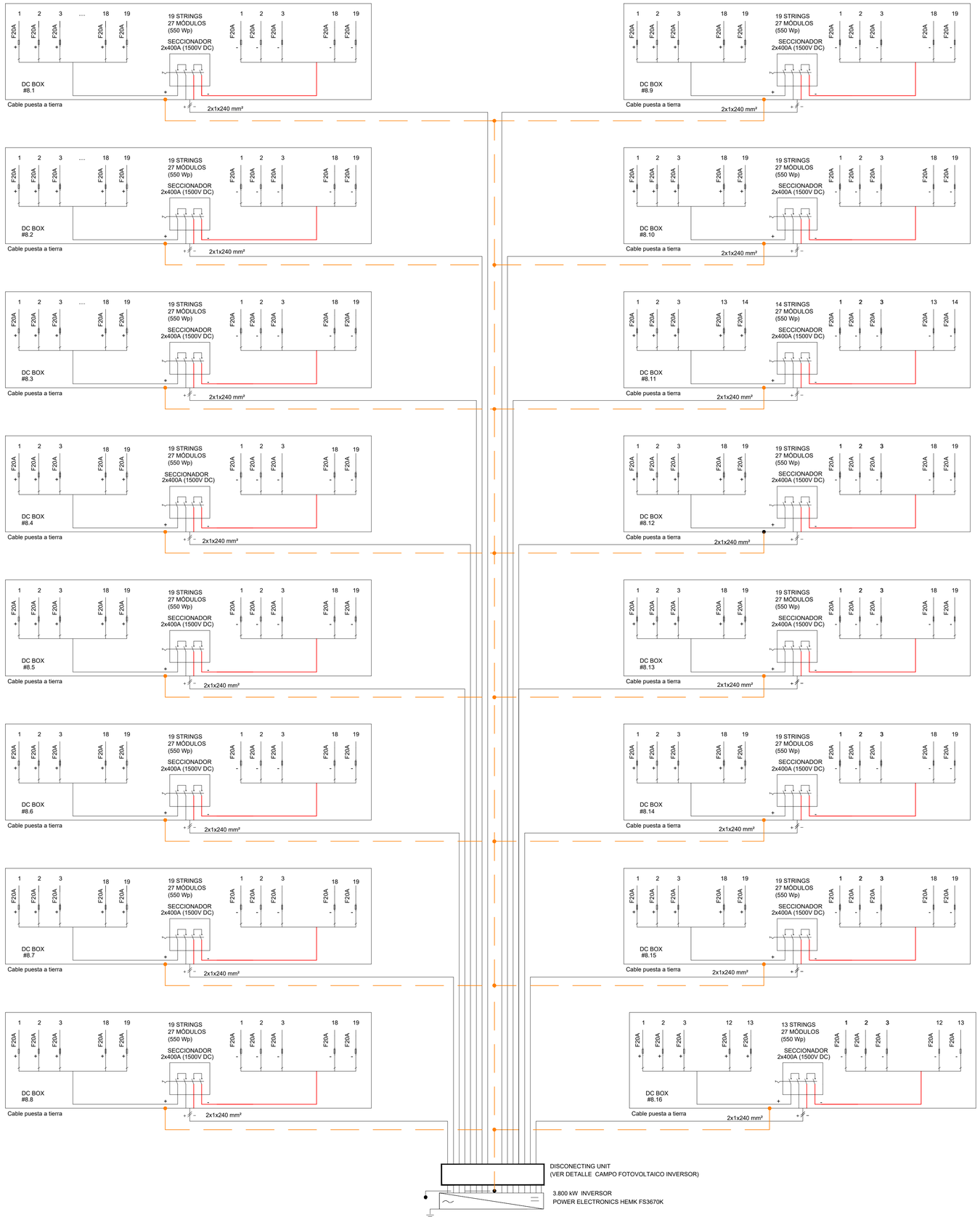
Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSF. LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

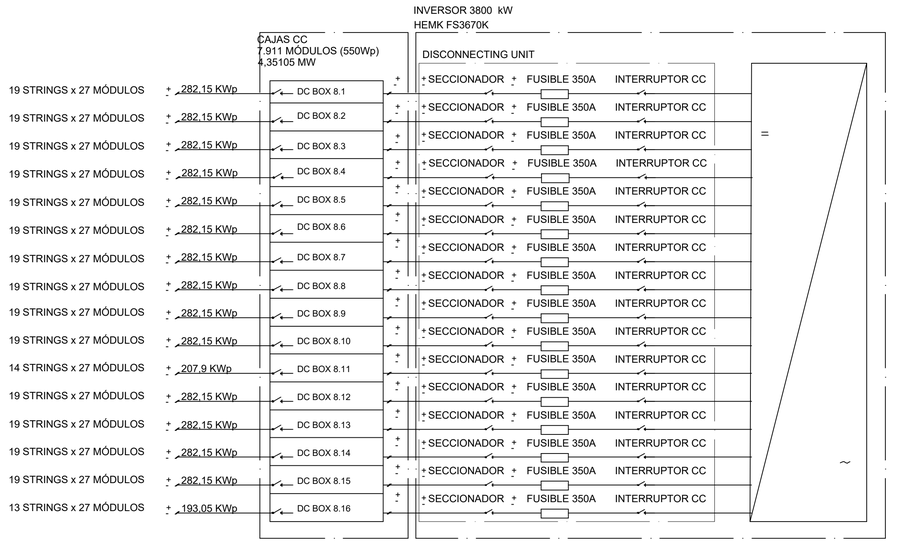
Título:
SLD. ESQUEMA UNIFILAR.
INVERSOR 7

Escala (A1):	Fase:	Autor:	Número:
-	SEPARATA AYUNTAMIENTO	Eduardo Benedicto Requena IPTCA - 19430 - (COGITI)	3.2.7

3.2.7-SLD. UNIFILAR (DC).dwg

DETALLE CAMPO FOTOVOLTAICO INVERSOR 8





VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0UTFKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0UTFKE

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado
0	Oct´21	--	S.S.	E.B	E.B.

SOLAER Energías Renovables

Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

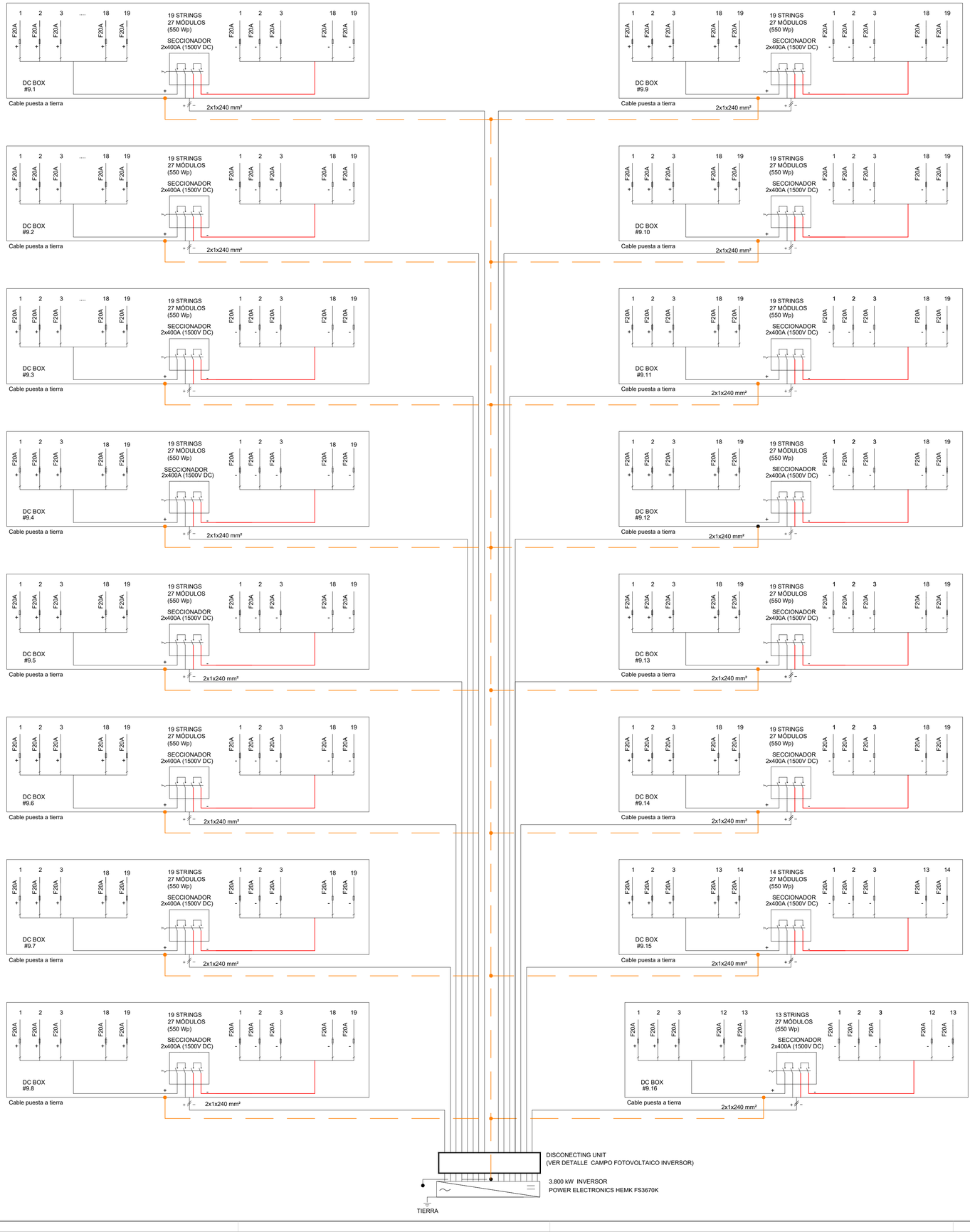
Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

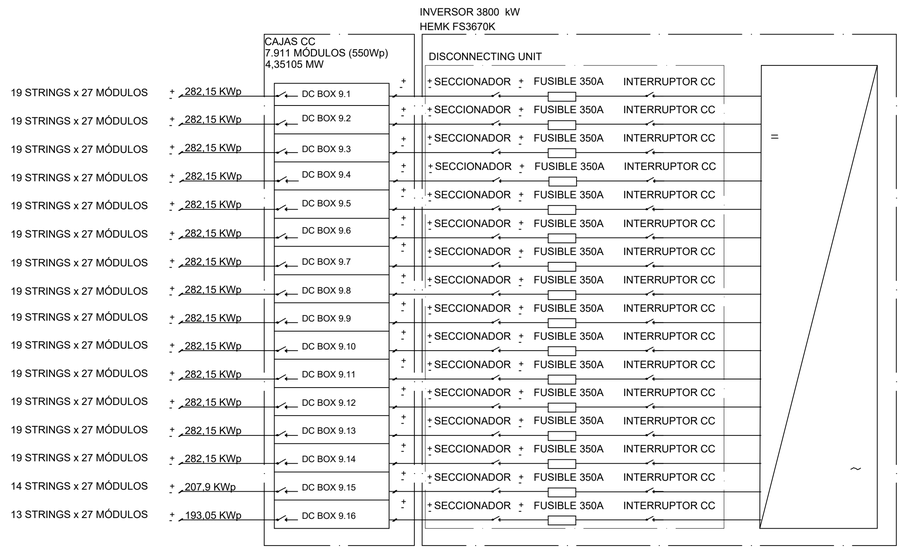
Título:
SLD. ESQUEMA UNIFILAR.
INVERSOR 8

Escala (A1):	Fase:	Autor:	Número:
-	SEPARATA AYUNTAMIENTO	Enrique Benedicto Requena Ref. Cat.: 18432 COGITI	3.2.8

3.2 SLD. UNIFILAR DC.dwg

DETALLE CAMPO FOTOVOLTAICO INVERSOR 9





VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática T8EJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=T8EJ4SGR1W0U7FKE

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado
0	Oct' 21	--	S.S.	E.B	E.B.

SOLAER Energías Renovables

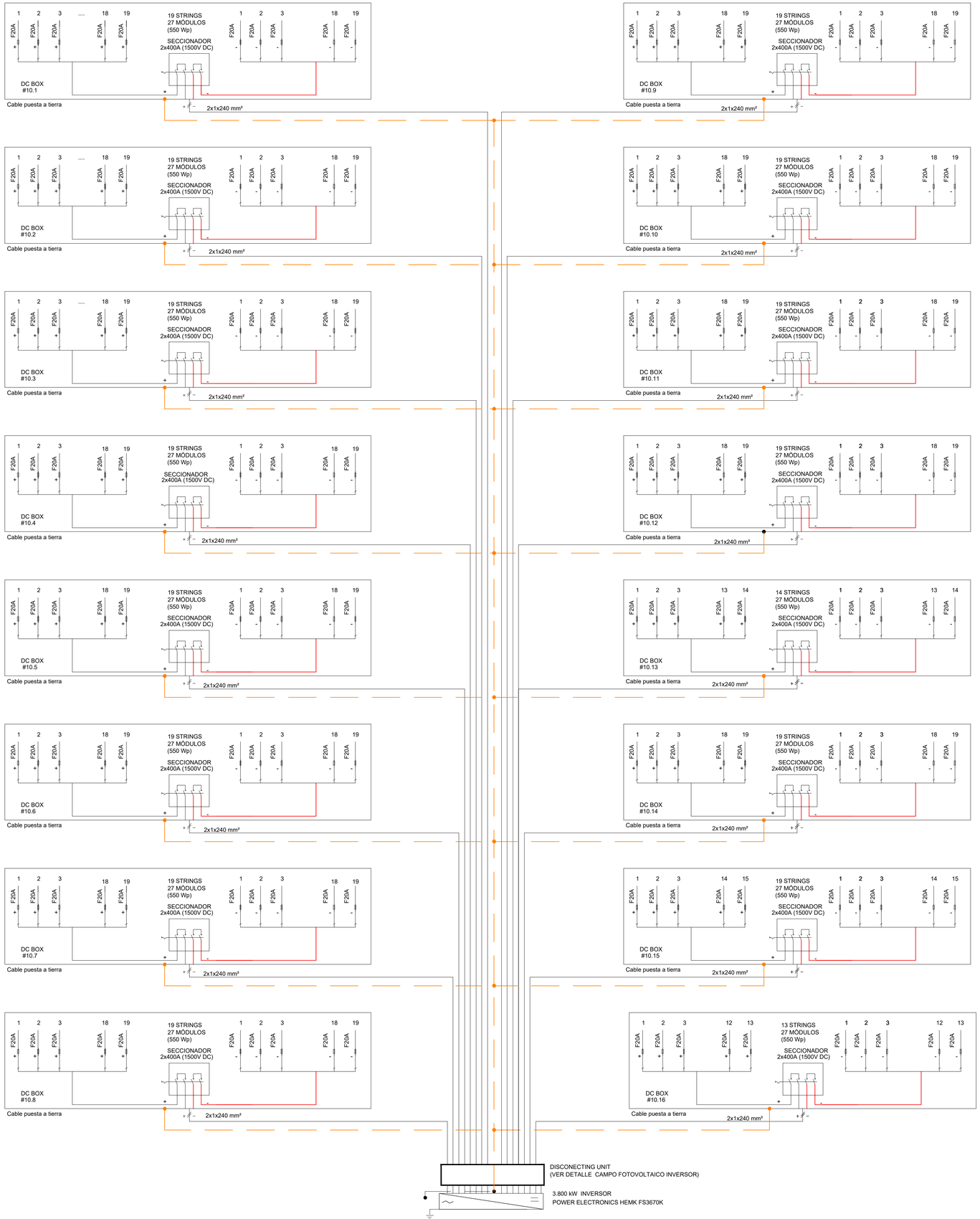
Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN
(CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSI" LIBIENERGY FUENDETODOS 2"
EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

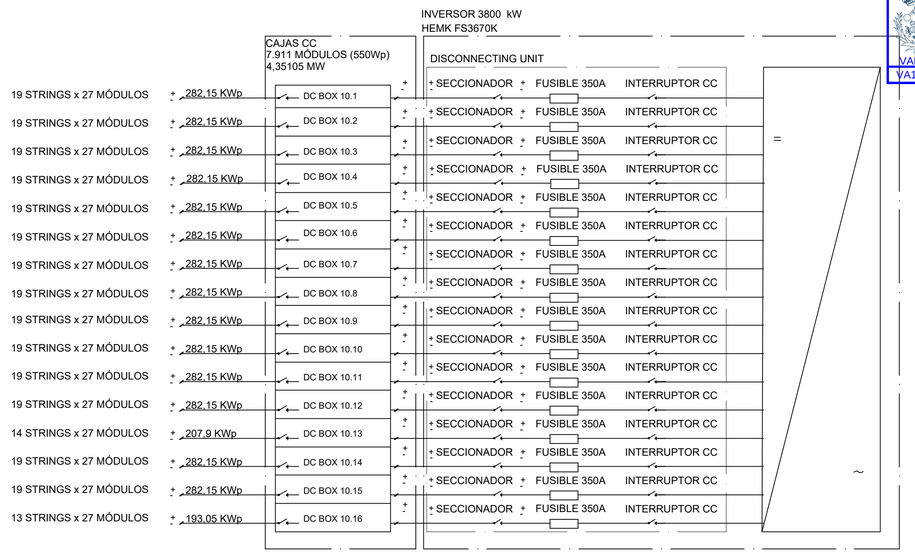
Título:
SLD. ESQUEMA UNIFILAR.
INVERSOR 9

Escala (A1):	Fase:	Autor:	Número:
-	SEPARATA AYUNTAMIENTO	Enrique Bernardo Noguera ICOG. 29322	3.2.9

3.2.SLD_UNIFILAR.DC.dwg



DETALLE CAMPO FOTOVOLTAICO INVERSOR 10



VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJASGR1WOUTFKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJASGR1WOUTFKE

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado
0	Oct´21	--	S.S.	E.B	E.B.

SOLAER Energías Renovables

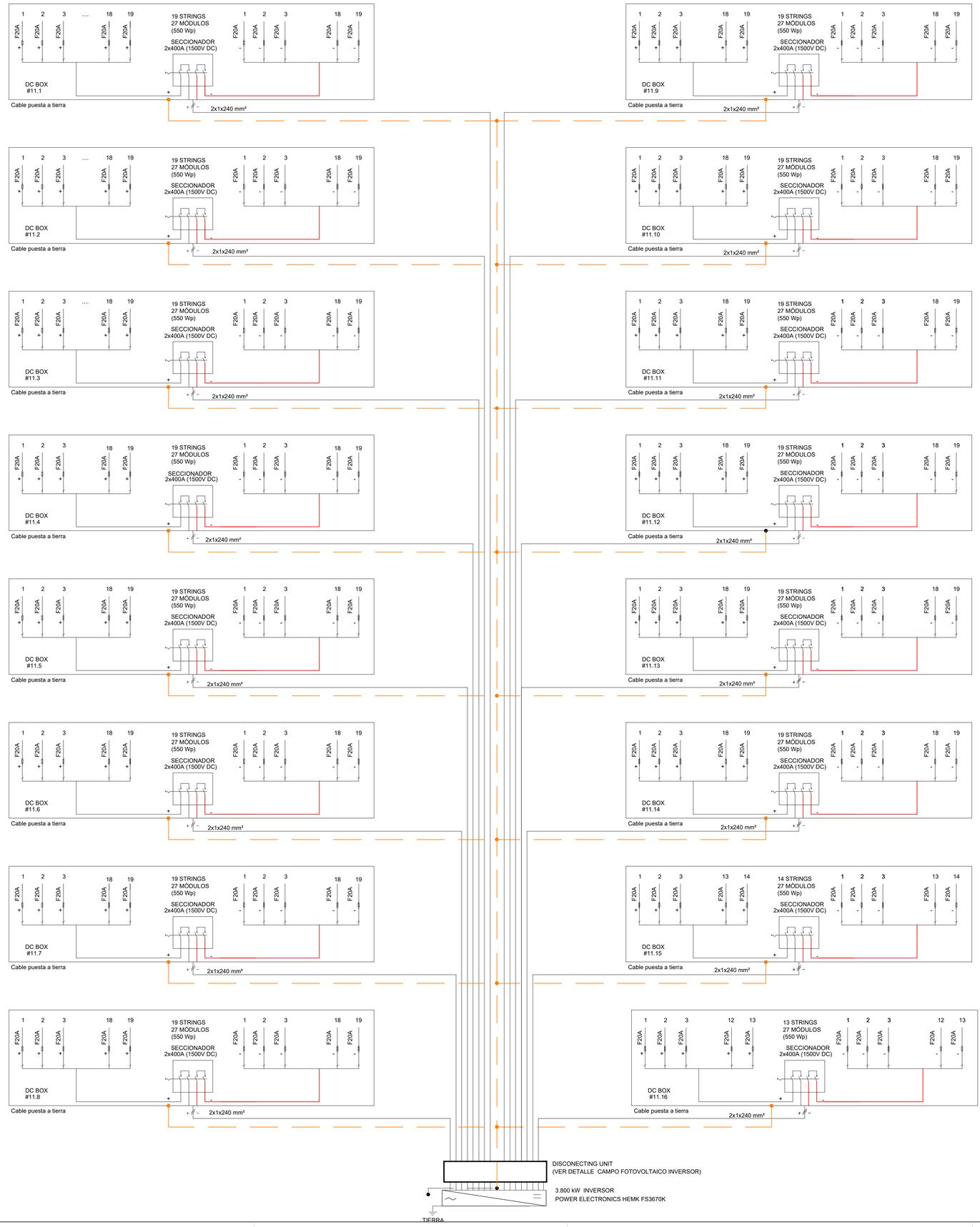
Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

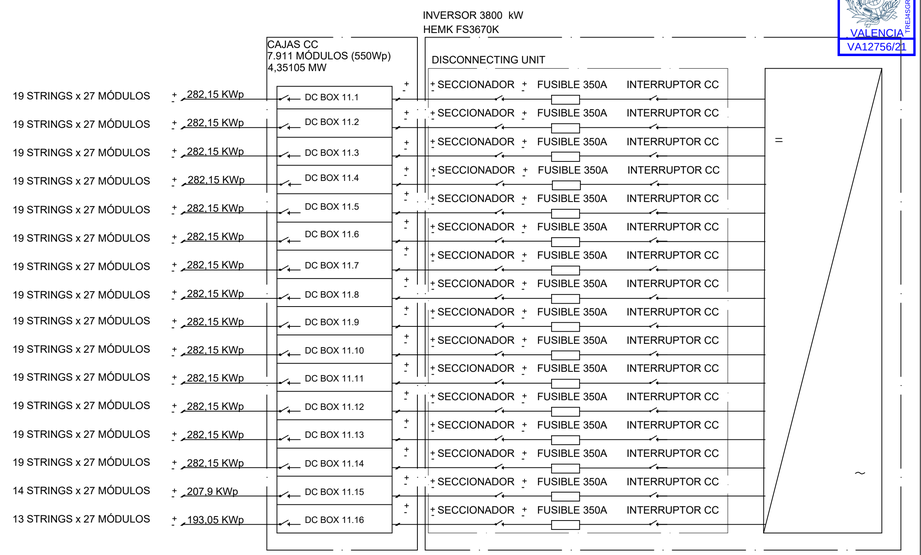
Título:
SLD. ESQUEMA UNIFILAR.
INVERSOR 10

Escala (A1):	Fase:	Autor:	Número:
-	SEPARATA AYUNTAMIENTO	Enrique Benedicto Requena Col. 15632 COGITI	3.2.10

3.2 SLD. UNIFILAR.DC.dwg



DETALLE CAMPO FOTOVOLTAICO INVERSOR 11



VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática T8EJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/validacion.aspx?CVT=T8EJ4SGR1W0U7FKE

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado
0	Oct' 21	--	S.S.	E.B	E.B.

SOLAER Energías Renovables

Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

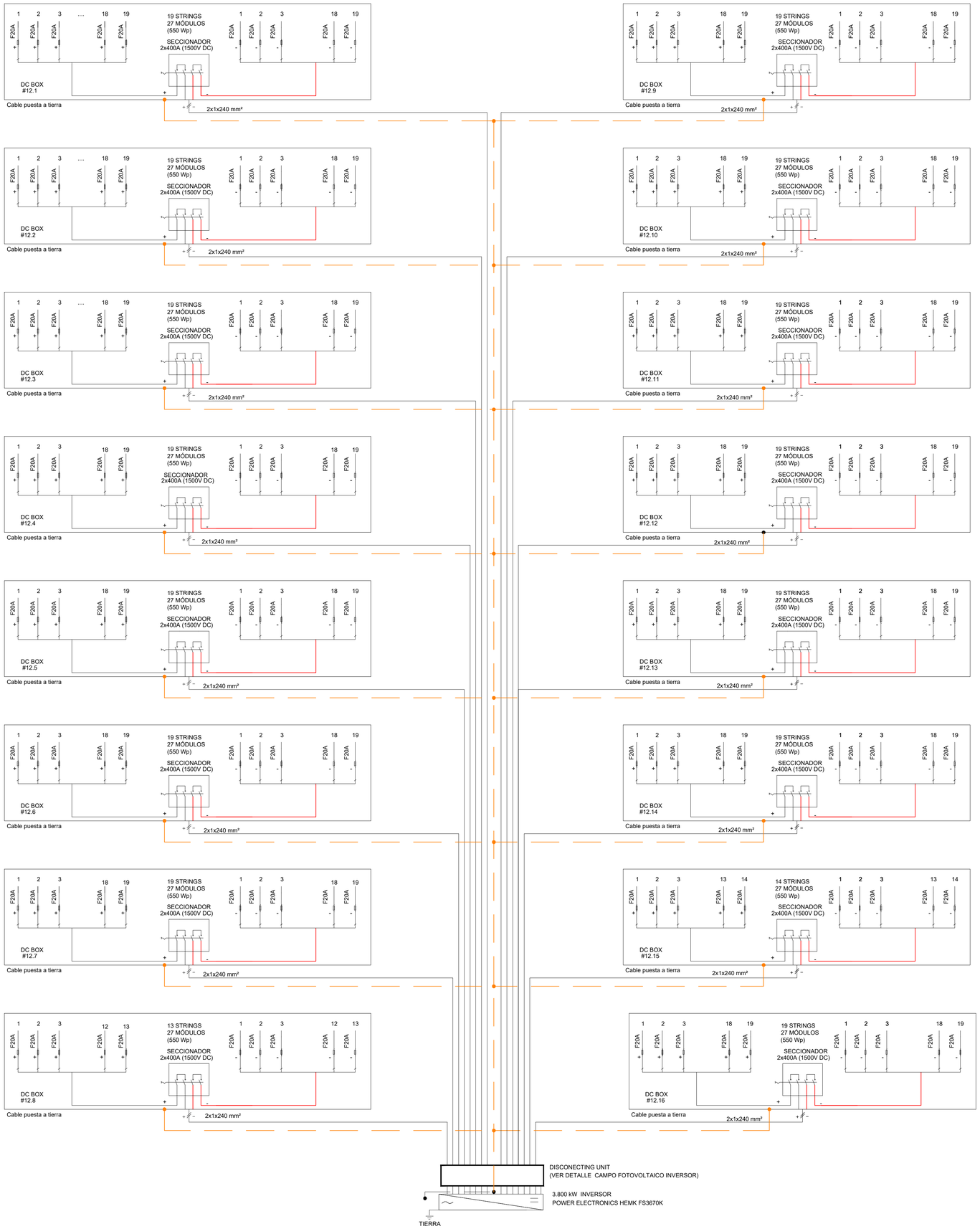
Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

Título:
SLD. ESQUEMA UNIFILAR.
INVERSOR 11

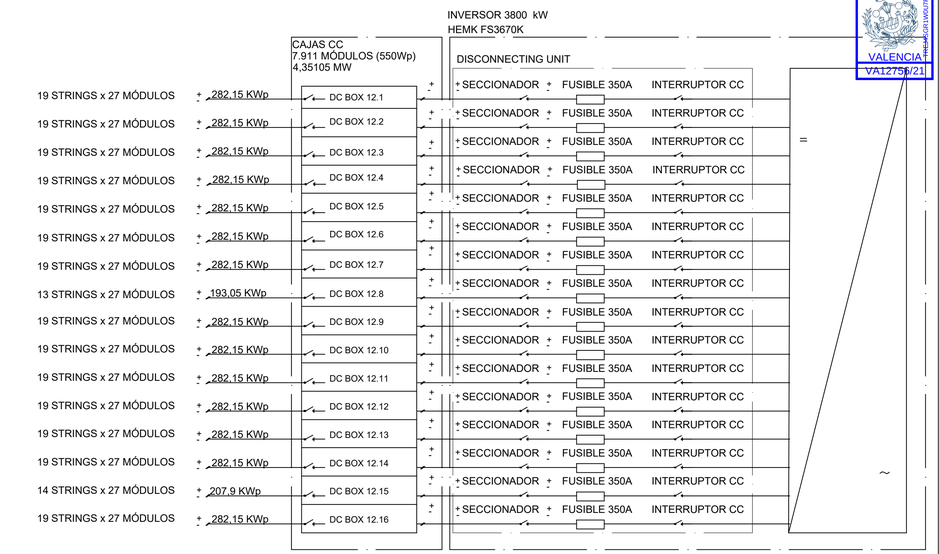
Escala (A1):	Fase:	Autor:	Numero:
-	SEPARATA AYUNTAMIENTO	Enrique Bernardo Noguera CIF 24...	3.2.11

Enrique Bernardo Noguera
DNI ...3932...D

3.2.SLD_UNIFILAR DC.dwg



DETALLE CAMPO FOTOVOLTAICO INVERSOR 12.



VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1WOUTFKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1WOUTFKE

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado
0	Oct'21	--	S.S.	E.B	E.B.

SOLAER Energías Renovables

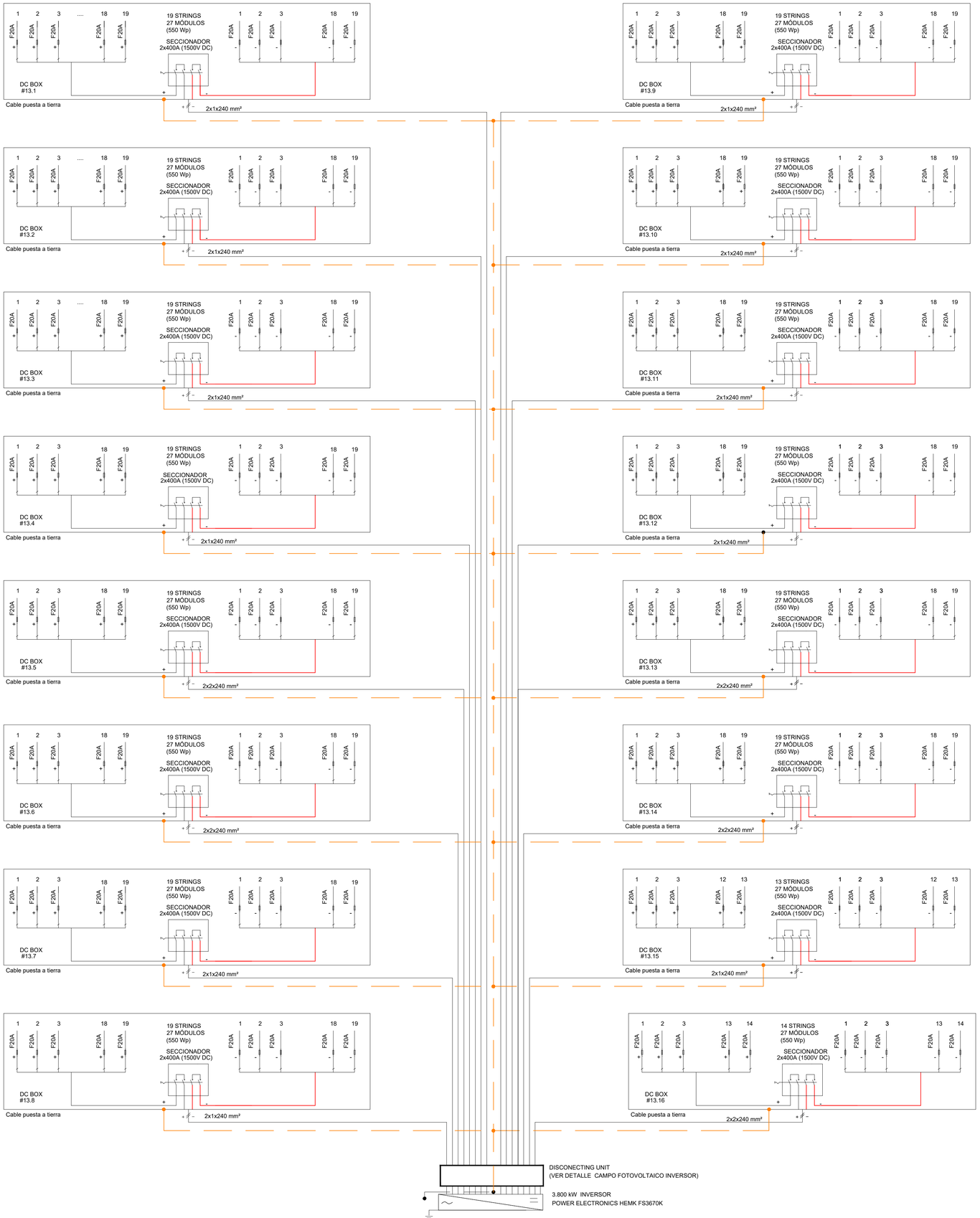
Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

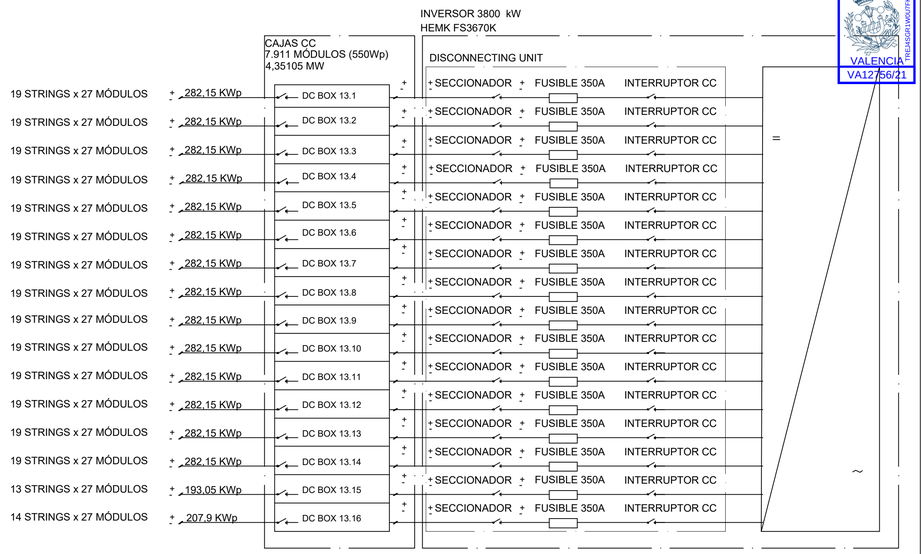
Título:
SLD. ESQUEMA UNIFILAR.
INVERSOR 12

Escala (A1):	Fase:	Autor:	Número:
-	SEPARATA AYUNTAMIENTO	Enrique Benedicto Requena Nº Col. 13432 COGITI	3.2.12

3.2 SLD. UNIFILAR DC.dwg



DETALLE CAMPO FOTOVOLTAICO INVERSOR 13.



VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJASGR1W0U7FKE

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJASGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJASGR1W0U7FKE

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado
0	Oct´21	--	S.S.	E.B	E.B.

SOLAER Energías Renovables

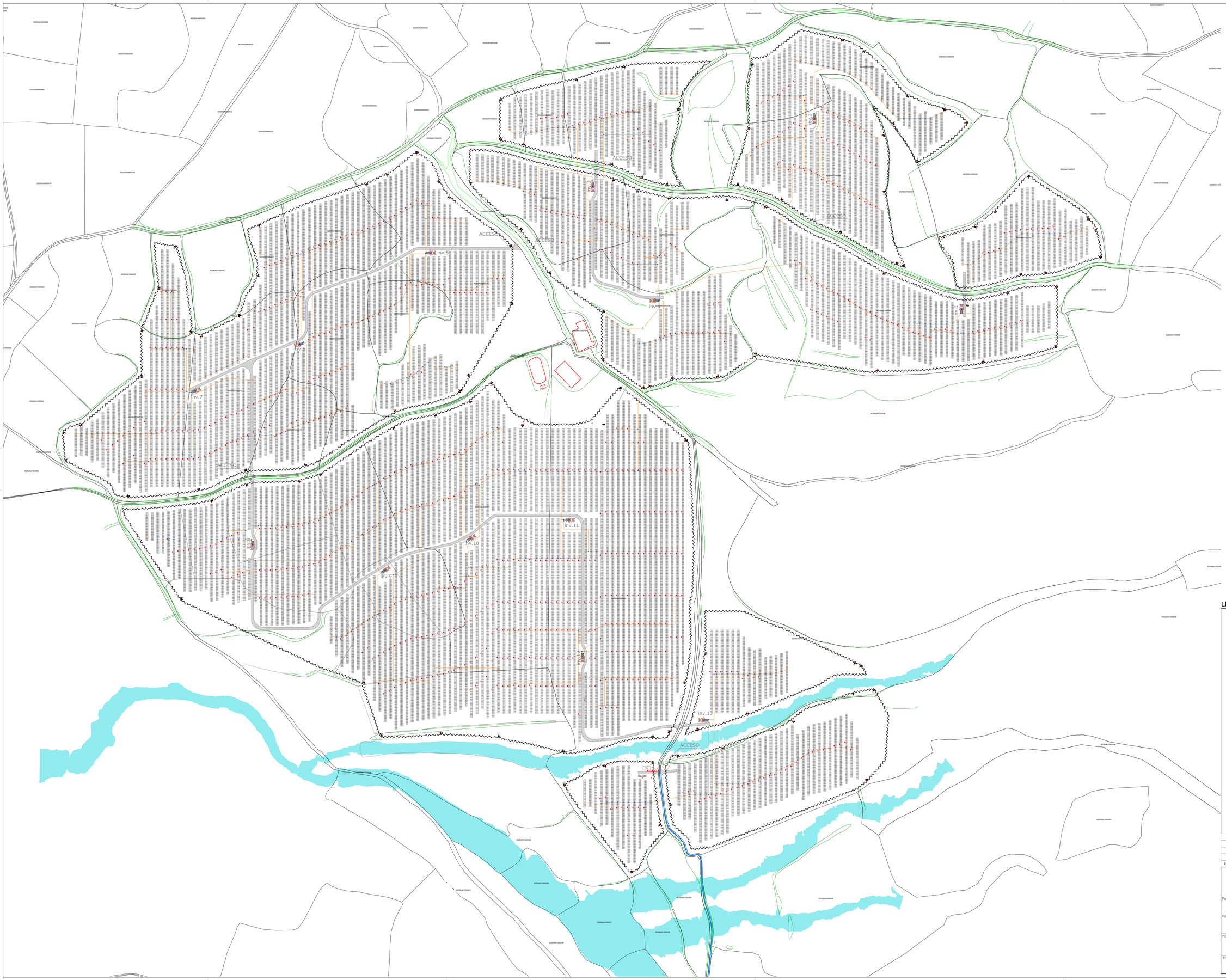
Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

Título:
SLD. ESQUEMA UNIFILAR.
INVERSOR 13

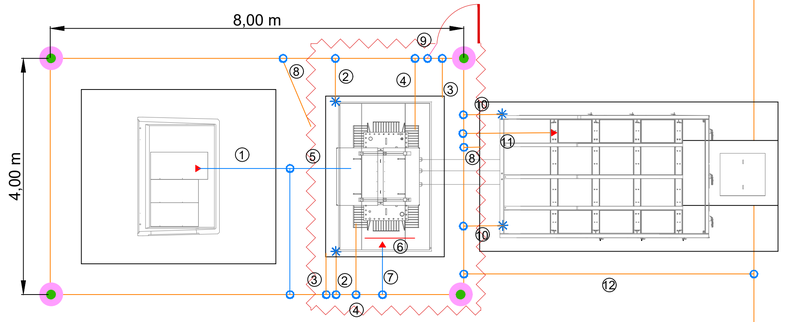
Escala (A1):	Fase:	Autor:	Número:
-	SEPARATA AYUNTAMIENTO	Enrique Benedicto Requena Ref. Cat.: 15432_COGITI	3.2.13

3.2 SLD. UNIFILAR.DC.dwg


ACCESO
ACCESO
ACCESO

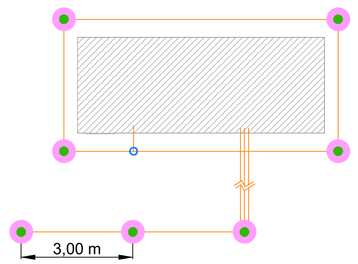
VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21

DETALLE TOMA DE TIERRA ESTACIONES



1. 1 Conexión a tierra desde Celdas MT
2. 2 Conexiones a tierra desde chasis
3. 2 Conexiones a tierra desde tanque aceite
4. 2 Conexiones a tierra desde Transformador
5. 1 Conexión a tierra desde Cajon conexiones MT
6. Pantalla electrostática
7. 1 Conexión a tierra desde Pantalla electrostática
8. 2 Conexiones a tierra desde Vallado
9. 1 Conexión a tierra desde puerta vallado
10. 2 Conexiones a tierra desde inversor
11. 1 Conexión a tierra desde comunicaciones
12. 1 Conexión a tierra con Toma de Tierra Parque FV

DETALLE TOMA DE TIERRA CR



TIERRA DE PROTECCIÓN
Configuración: 80-40/5/42
Profundidad electrodo: 0,5 m
Sección conductor: 50 mm²
Diámetro picas: 14 mm
Número de picas: 4
Longitud picas: 2

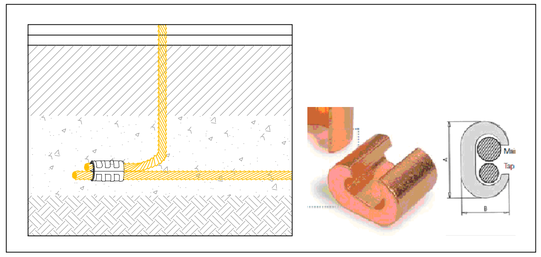
NOTA: En el piso del Centro de reparto se instalará un mallazo electrosoldado, con redondos de diámetro no inferior a 4 mm. formando una retícula no superior a 0,30x0,30 m. Este mallazo se conectará como mínimo en dos puntos opuestos de la puesta a tierra de protección del Centro. Dicho mallazo estará cubierto por una capa de hormigón de 10 cm. como mínimo. Las puertas y r rejillas metálicas que dan al exterior del centro no tendrán contacto eléctrico alguno con masas conductoras que, a causa de defectos o averías, sean susceptibles de quedar sometidas a tensión.

TIERRA DE SERVICIO
Configuración: 5/62.
Profundidad electrodo: 0,5 m
Separación picas: 3 m
6 picas en hilera unidas por conductor horizontal
Sección conductor: 50 mm²
Diámetro picas: 14 mm
Longitud picas: 2

NOTA: El conductor de conexión entre el neutro del transformador y el electrodo de la tierra de servicio será de cable aislado 0,6/1kV de 50 mm² en Cu, bajo tubo de PVC con grado al impacto 7 (mínimo)

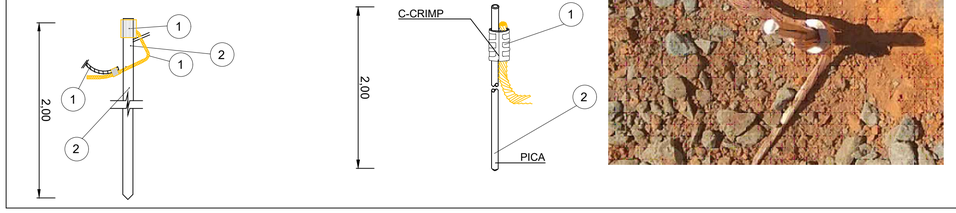
DETALLE CONEXIONES

DETALLE Nº. 1 CONECTOR C-CRIMP CON CABLE DE TIERRA (50-50mm²)



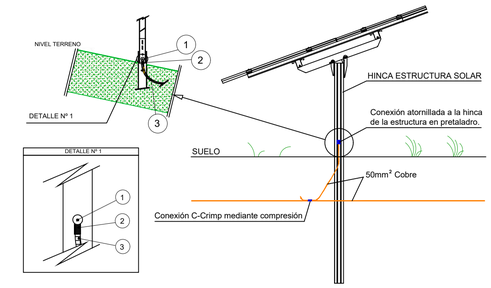
DETALLE Nº. 2 CONECTOR C-CRIMP CON PIQUETA DE TIERRA Y CABLE (50mm²)

1. C-CRIMP TIERRA PICA-CABLE
2. PICA 2m



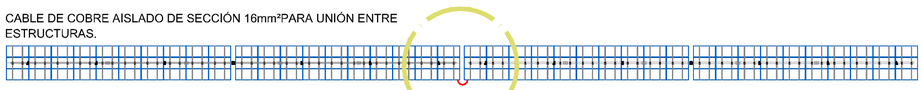
DETALLE CONEXIÓN TÍPICA ENTRE ESTRUCTURA (HINCA) Y TOMA DE TIERRA

Nº	DESCRIPCIÓN
POS	DESCRIPCIÓN
1	TORNILLO Y TUERCA
2	CONECTOR CABLE
3	CABLE DE TOMA DE TIERRA AISLADO DE SECCIÓN MÍNIMA 16mm²



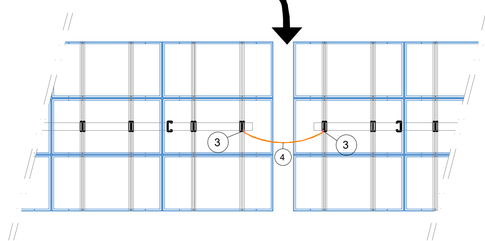
DETALLE CONEXIÓN ENTRE ESTRUCTURAS

CABLE DE COBRE AISLADO DE SECCIÓN 16mm²PARA UNIÓN ENTRE ESTRUCTURAS.

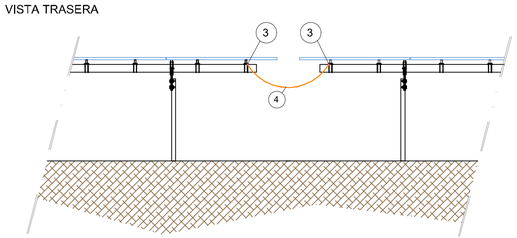


③ CONECTOR PLANO A ESTRUCTURA

④ CABLE DE TIERRA MEDIANTE CONDUCTOR AISLADO DE SECCIÓN MÍNIMA 16mm²

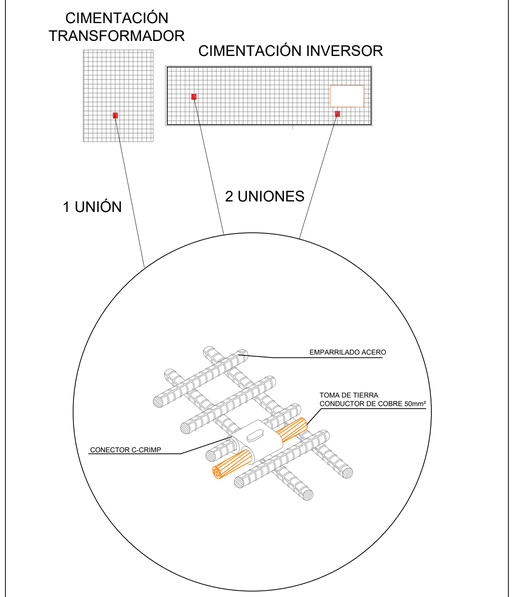


VISTA TRASERA

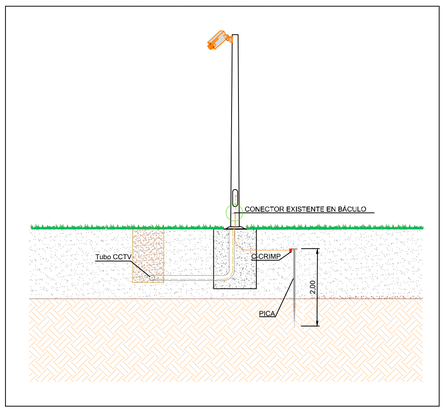


VISTA FRONTAL

✳ DETALLE Nº 3



DETALLE TOMA DE TIERRA CON BÁCULO CCTV



LEYENDA

- 50mm² CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO
- 50mm² CONDUCTOR DE COBRE AISLADO
- 50mm² RVK
- 16mm² RVK
- 16mm² CONEXIÓN ESTRUCTURAS
- CONECTORES cable 50mm²- pica
- PICA 2m Longitud y 14,6mm²
- CONECTORES cable 50mm²-50mm²
- CONEXIONES ARMADOS CIMENTACIÓN
- CONEXIONES EQUIPOS

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado
0	Oct´21	--	S.S.	E.B	E.B.

SOLAER Energías Renovables

Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CS" LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

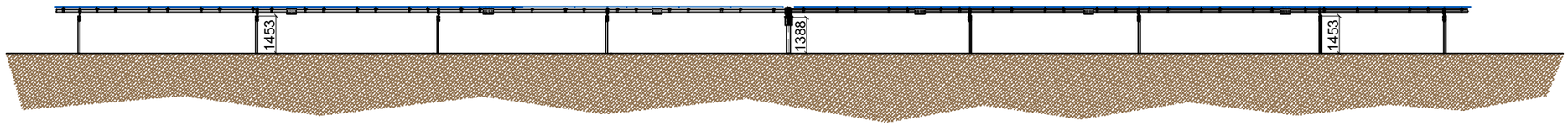
Título:
PT. PUESTA TIERRA - DETALLES

Escala (A1):	Fase:	Autor:	Número:
-	SEPARATA AYUNTAMIENTO	Fdo: Eduardo Tresserra Nº Col.: 13432 COGITI	4.2

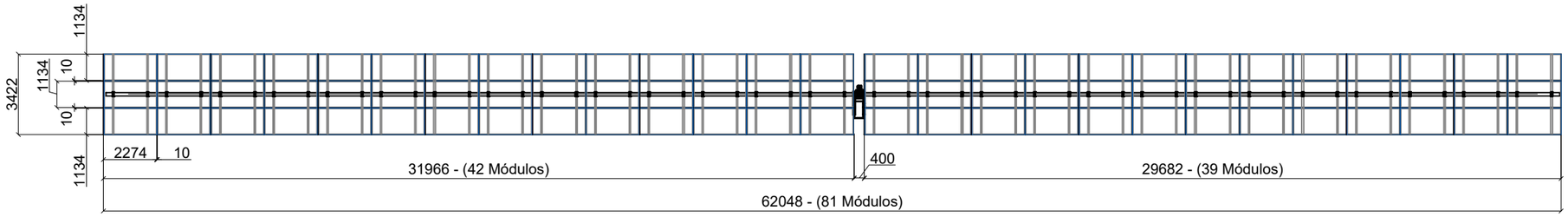
Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJASGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/validacion.aspx?CVT=TREJASGR1W0U7FKE

VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

Tracker 3Hx27

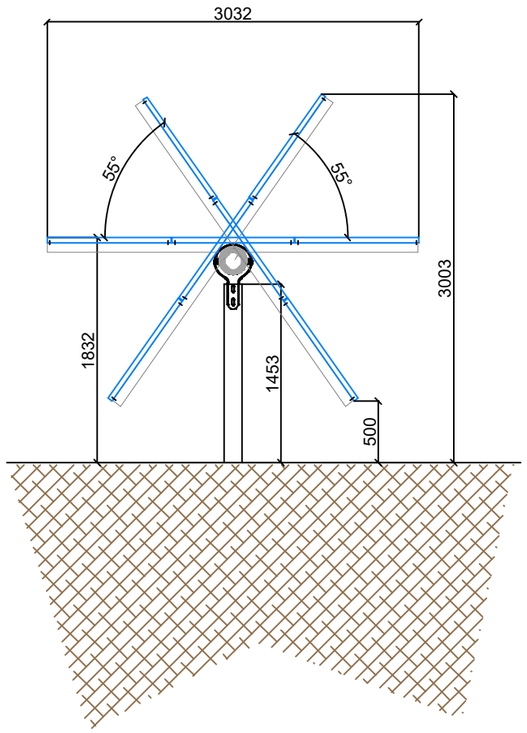


VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR

S: 1/200



VISTA LATERAL

S: 1/50

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado
0	Oct' 21	--	S.S.	E.B	E.B.

SOLAER Energías Renovables

Promotor:

LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

Proyecto:

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

Título:

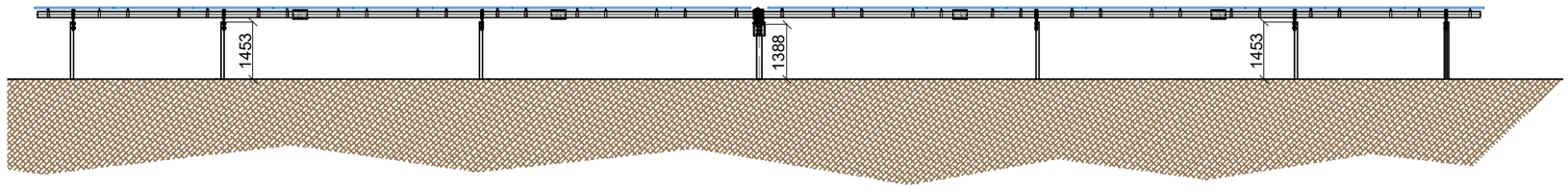
ES. TRACKER 3Hx27

Escala (A3):	Fase:	Autor:	Número:
-	*SEPARATA AYUNTAMIENTO*	Enrique Benedicto Requena Nº Col.: 10432. COGITI	5.1

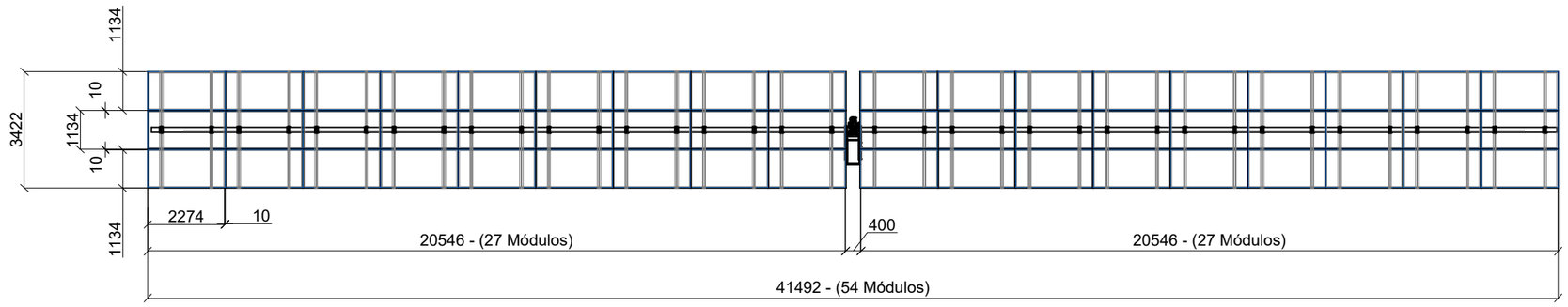
5.1 TRACKER 3Hx27.dwg

VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

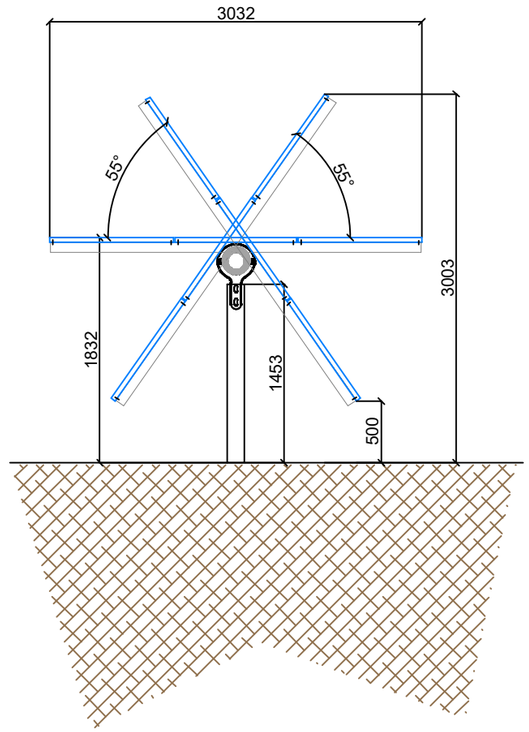
Tracker 3Hx18



VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR
S: 1/150



VISTA LATERAL
S: 1/50

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática: TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado
0	Oct' 21	--	S.S.	E.B	E.B.

SOLAER Energías Renovables

Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

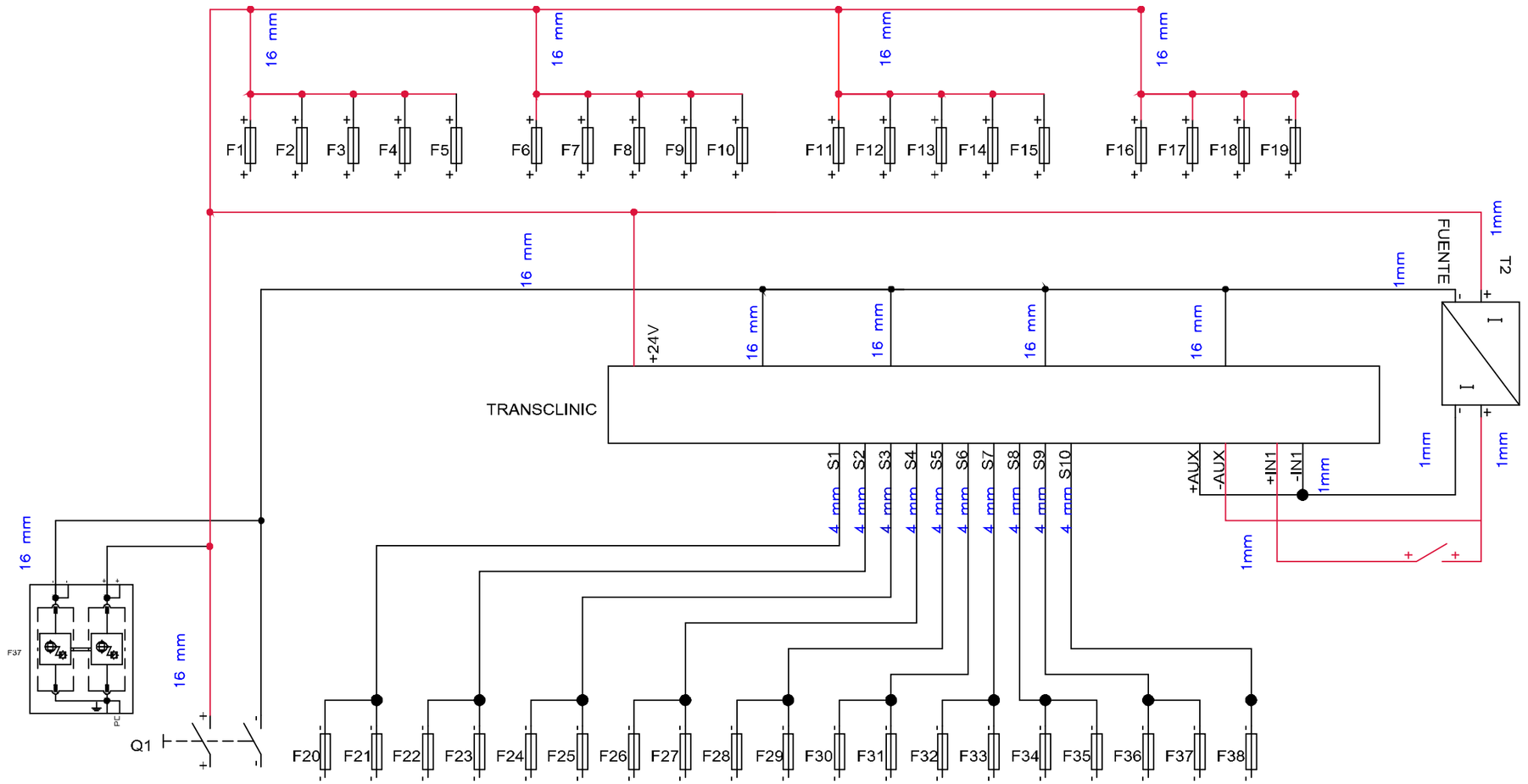
Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

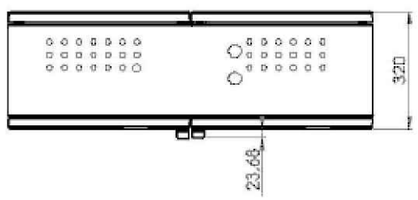
Título:
ES. TRACKER 3Hx18

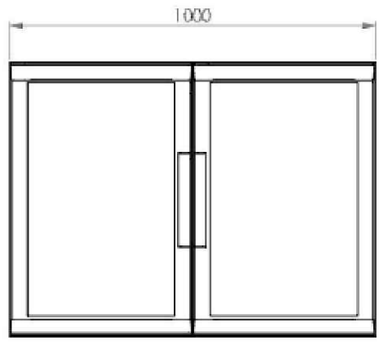
Escala (A3):	Fase:	Autor:	Número:
-	*SEPARATA AYUNTAMIENTO*	Enrique Benedicto Requena Nº Col.: 10432. COGITI	5.2

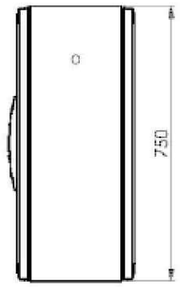
5.2. TRACKER 3Hx18.dwg

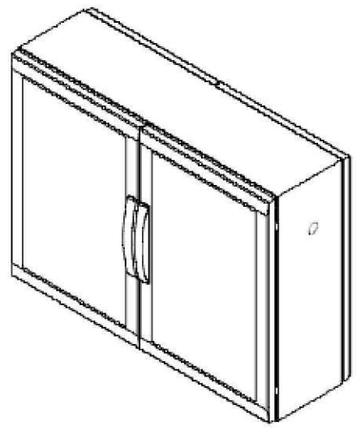
ESQUEMA ELÉCTRICO



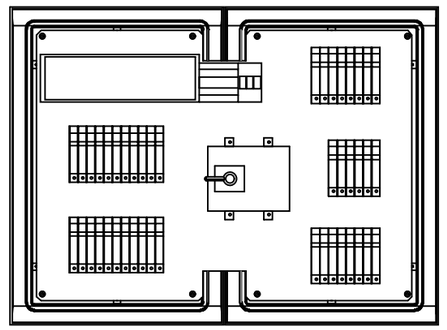








VISTA FRONTAL MONTAJE



NOTA:
Ejemplo de diseño de DC Box. El número de fusibles se adaptará a cada caja particular del proyecto.

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado
0	Oct' 21	--	S.S.	E.B	E.B.

SOLAER Energías Renovables

Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

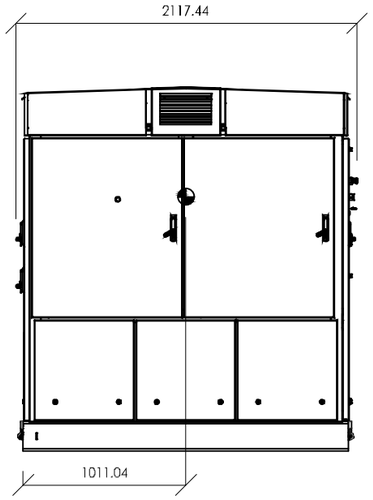
Título:
EQ. DC BOX

Escala (A3):	Fase:	Autor:	Número:
1:10	*SEPARATA AYUNTAMIENTO*	Enrique Benedicto Requena Nº Col.: 10432. COGITI	6.1

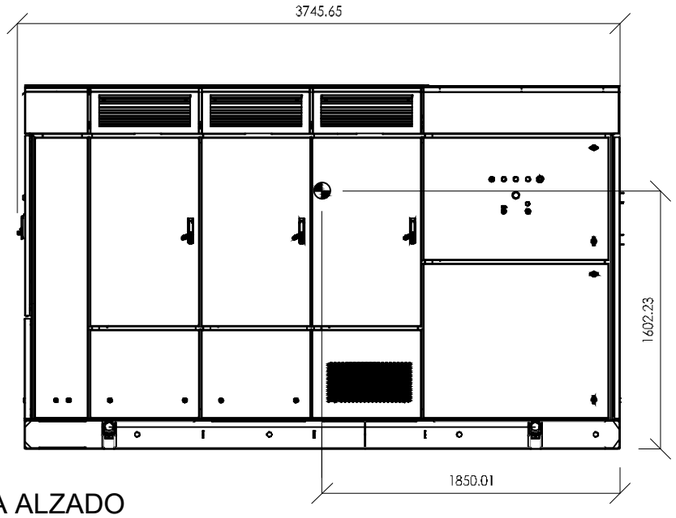
VISADO COGITI VALENCIA TREJ4SGR1W0U7FKE VA12756/21

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

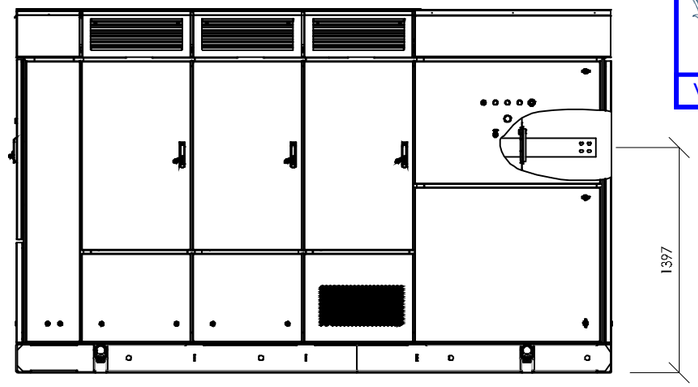
6.1 EQ DC BOX.dwg



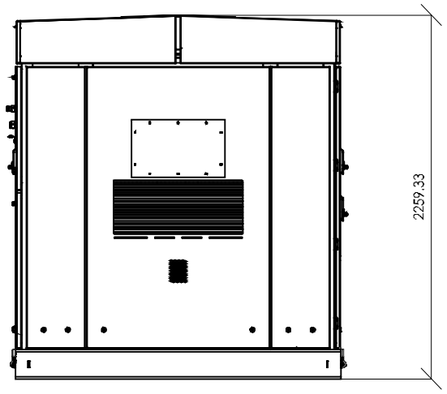
PERFIL



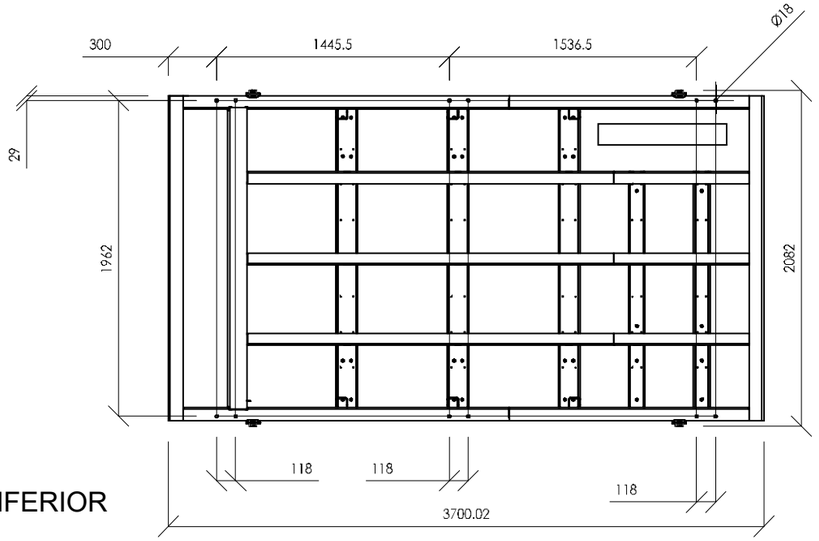
VISTA ALZADO



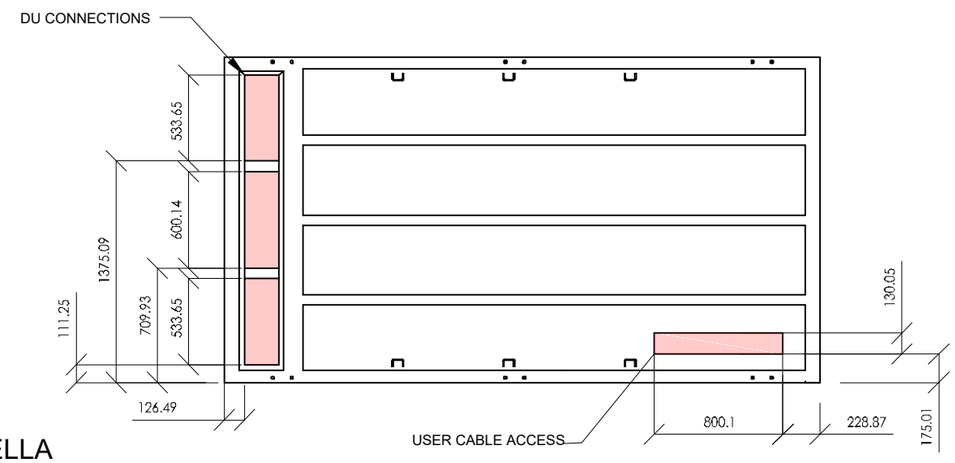
CONEXIÓN



PERFIL



VISTA INFERIOR



HUELLA

0	Oct' 21	--	S.S.	E.B	E.B.
Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado

SOLAER Energias Renovables

Promotor:

LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

Proyecto:

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

Título:

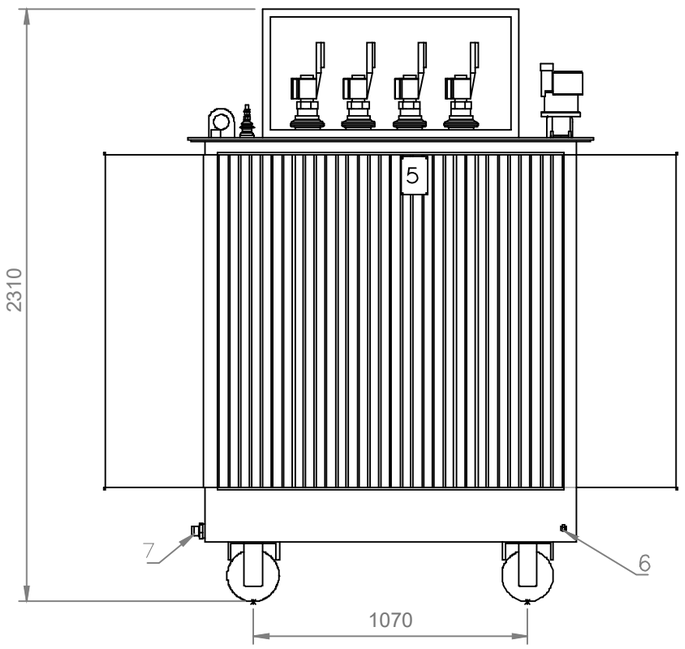
EQ. INVERSOR

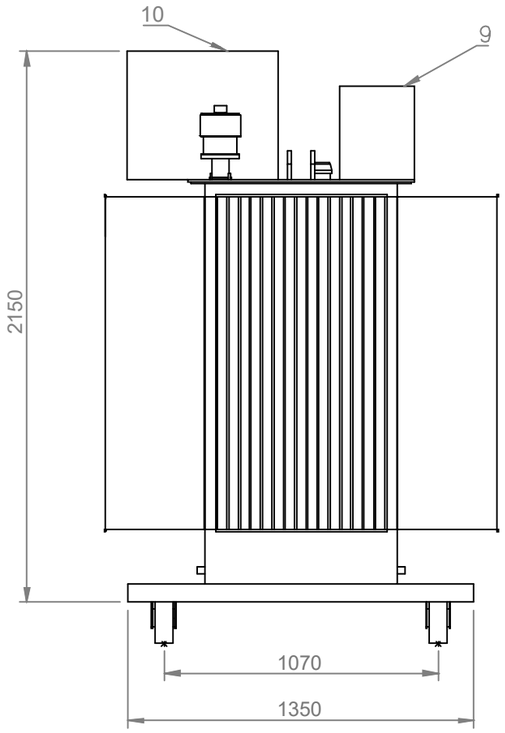
Escala (A3):	Fase:	Autor:	Número:
1:30	*SEPARATA AYUNTAMIENTO*	Enrique Benedicto Requena Nº Col.: 10432. COGITI	6.2

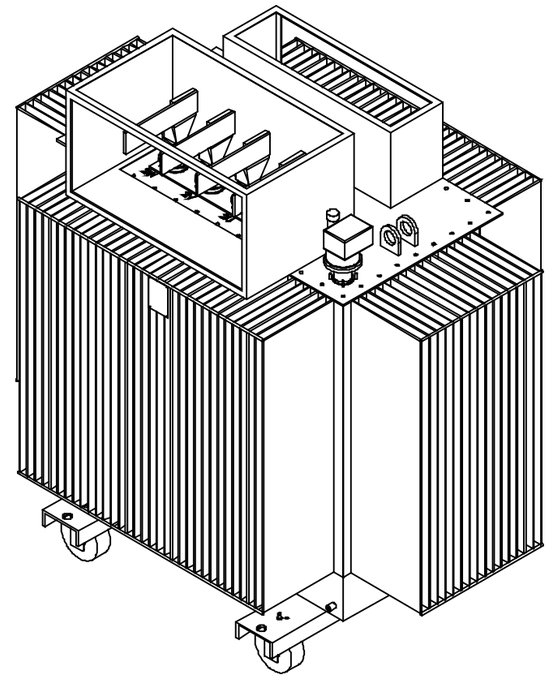
VISADO
COGITI
VALENCIA
TRE J4SGR1W0U7FKE
VA12756/21

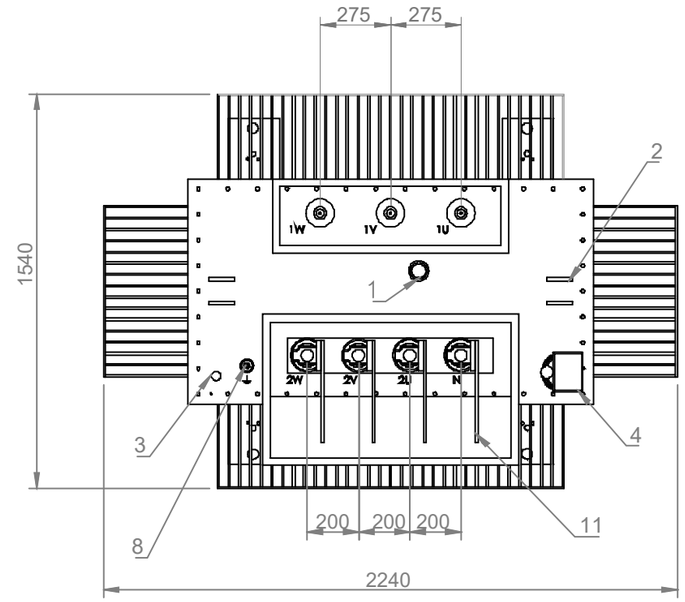
Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TRE J4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRE J4SGR1W0U7FKE

VISADO
COGITI
VALENCIA
TREJ4SGR1W0U7FKE
VA12756/21









LEYENDA:

1.- CONMUTADOR DE REGULACIÓN.
2.- CÁNCAMOS DE ELEVACIÓN.
3.- CAÑA PARA TERMÓMETRO.
4.- RELÉ DGPT2.
5.- PLACA DE CARACTERÍSTICAS.
6.- TERMINAL DE PUESTA A TIERRA.
7.- TAPÓN DE VACIADO Y TOMA DE MUESTRAS.
8.- PASATAPAS PARA PUESTA A TIERRA DE PANTALLA ELECTROSTÁTICA.
9.- CAJÓN CUBREBORNAS A.T.
10.- CAJÓN CUBREBORNAS B.T.
11.- EMBARRADO DE PROLONGACIÓN B.T.

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado
0	Oct' 21	--	S.S.	E.B	E.B.

SOLAER Energias Renovables

Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

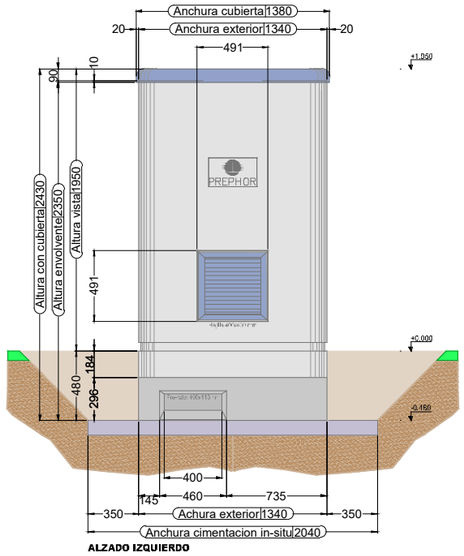
Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

Título:
EQ. TRANSFORMADOR

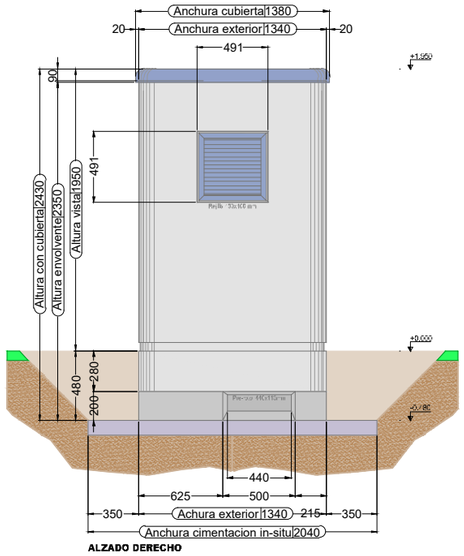
Escala (A3):	Fase:	Autor:	Número:
1:25	*SEPARATA AYUNTAMIENTO*	Enrique Benedicto Requena Nº Col.: 10432. COGITI	6.3

6.3_EQ_Transformador.dwg

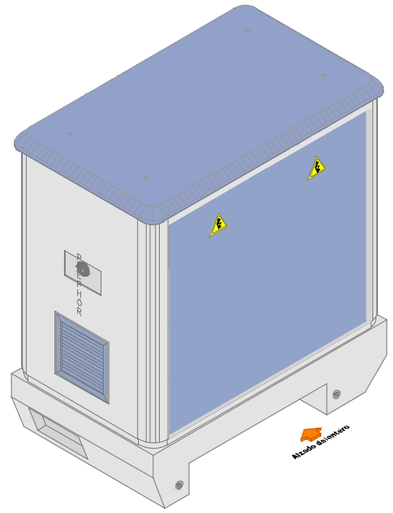
VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

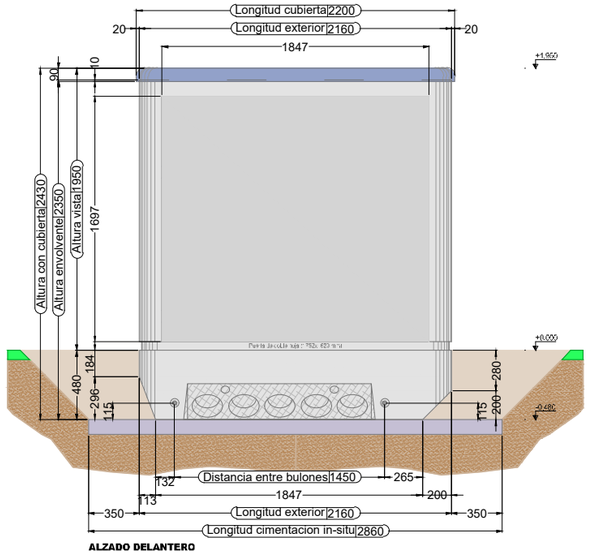


ALZADO IZQUIERDO

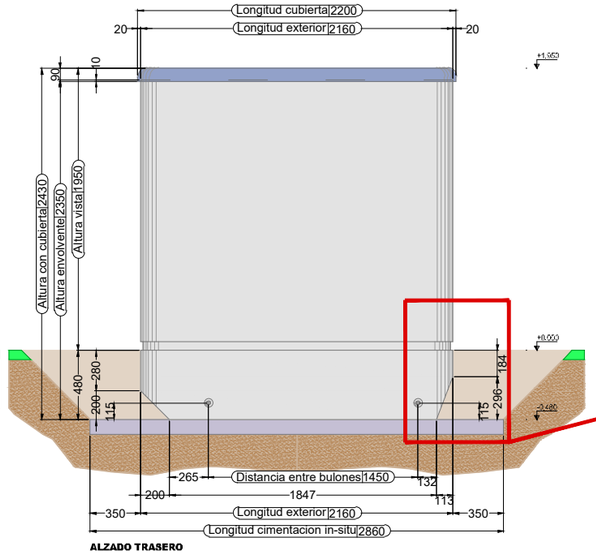


ALZADO DERECHO

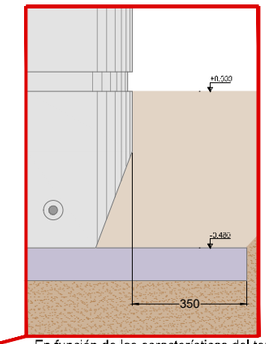




ALZADO DELANTERO

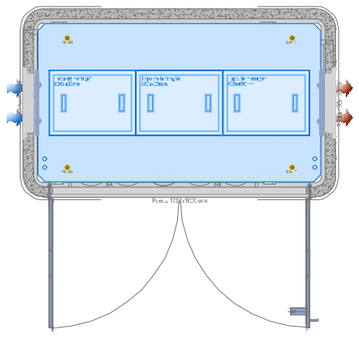


ALZADO TRASERO



En función de las características del terreno, una vez realizada la excavación, los edificios monobloque se asientan sobre una cama de arena lavada y nivelada de e=100 mm, o bien sobre una losa de hormigón armado y nivelado de e=150 mm (HA-20)

DATOS CIMENTACIÓN ORIENTATIVA:	
Dimensiones cimentación.....	2860x2040 mm
Tensión admisible del terreno.....	2 Kg/cm²
Módulo de balasto.....	20000 KN/m³



Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado
0	Oct' 21	--	S.S.	E.B	E.B.

SOLAER Energías Renovables

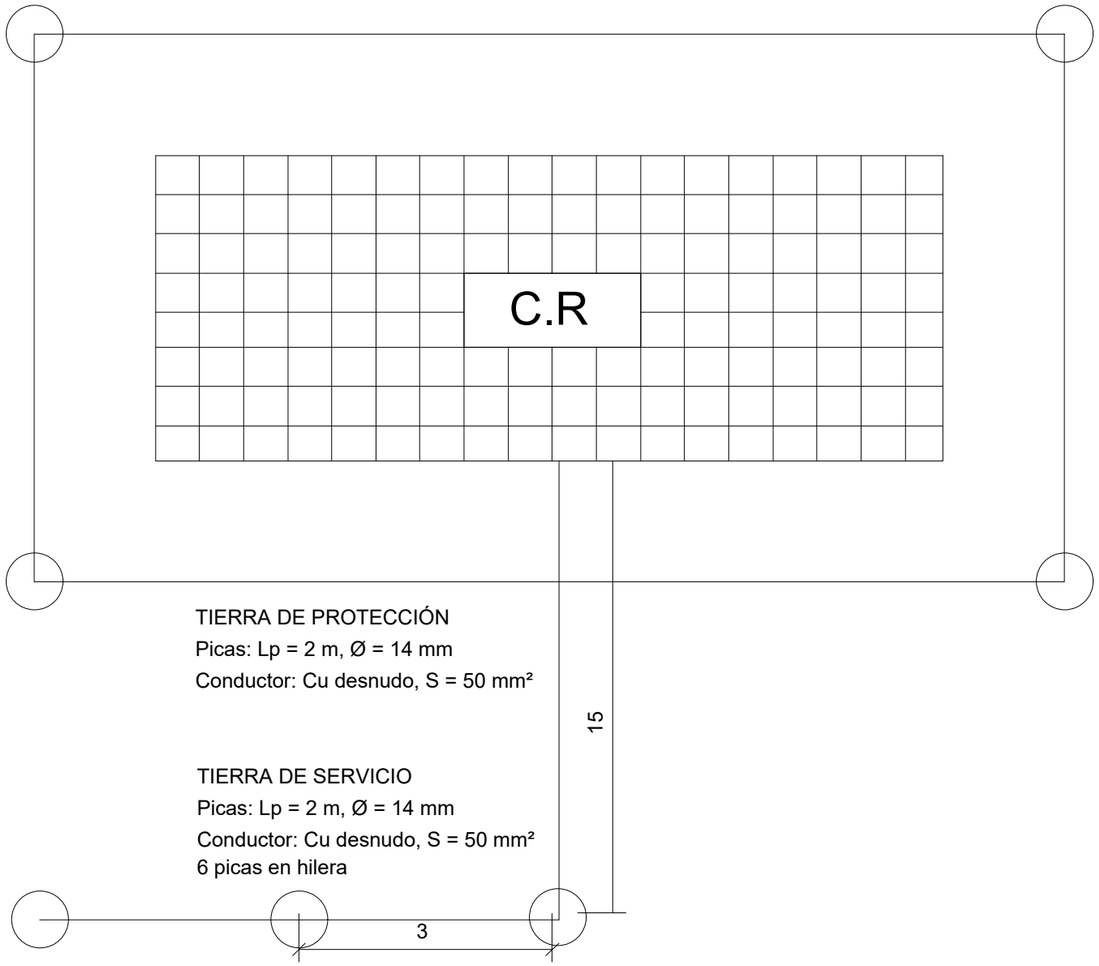
Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

Título:
EQ. EDIFICIO CELDAS MT

Escala (A2):	Fase:	Autor:	Número:
1:30	SEPARATA AYUNTAMIENTO	Enrique Benedicto Requena Nº Col.: 10432 COGITI	6.4

6.4_EQ_Detalle edificio celdas MT.dwg



TIERRA DE PROTECCIÓN
Picas: Lp = 2 m, Ø = 14 mm
Conductor: Cu desnudo, S = 50 mm²

TIERRA DE SERVICIO
Picas: Lp = 2 m, Ø = 14 mm
Conductor: Cu desnudo, S = 50 mm²
6 picas en hilera

TIERRA DE PROTECCIÓN
Configuración: 80-40/5/42
Profundidad electrodo: 0.5 m
Sección conductor: 50 mm²
Diámetro picas: 14 mm
Número de picas: 4
Longitud picas: 2

NOTA: En el piso del Centro de Reparto se instalará un mallazo electrosoldado,
con redondos de diámetro no inferior a 4 mm. formando una retícula no superior a 0,30x0,30 m.
Este mallazo se conectará como mínimo en dos puntos opuestos de la puesta a tierra de protección del Centro.
Dicho mallazo estará cubierto por una capa de hormigón de 10 cm. como mínimo.
Las puertas y rejillas metálicas que dan al exterior del centro no tendrán contacto eléctrico alguno con masas
conductoras que, a causa de defectos o averías, sean susceptibles de quedar sometidas a tensión.

TIERRA DE SERVICIO
Configuración: 5/62.
Profundidad electrodo: 0.5 m
Separación picas: 3 m
6 picas en hilera unidas por conductor horizontal
Sección conductor: 50 mm²
Diámetro picas: 14 mm
Longitud picas: 2

NOTA: El conductor de conexión entre el neutro del transformador
y el electrodo de la tierra de servicio será de cable aislado 0,6/1kV
de 50 mm² en Cu, bajo tubo de PVC con grado al impacto 7 (mínimo)

VISADO
COGITI
VALENCIA
TREJ4SGR1W0U7FKE
VA12756/21

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática: TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado
0	Oct' 21	--	S.S.	E.B	E.B.

SOLAER Energias Renovables

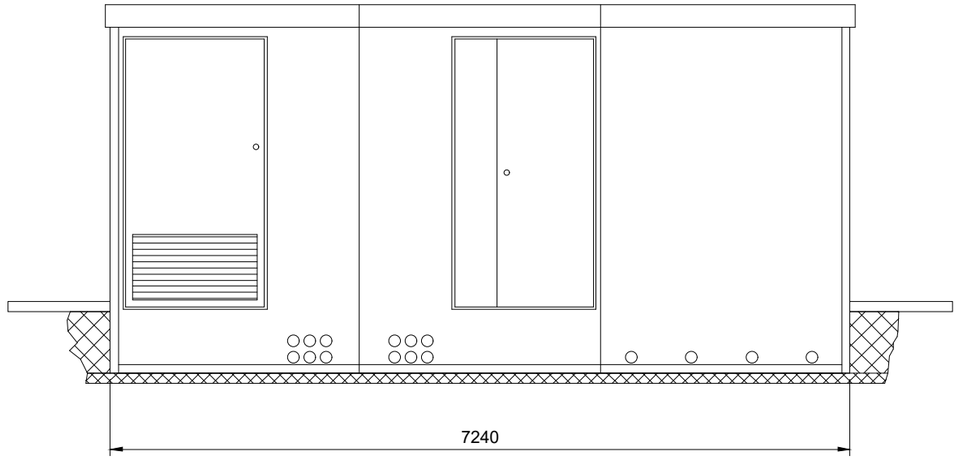
Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

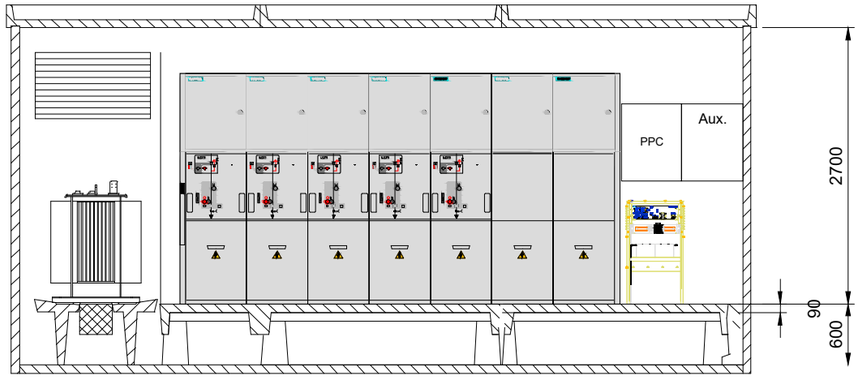
Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

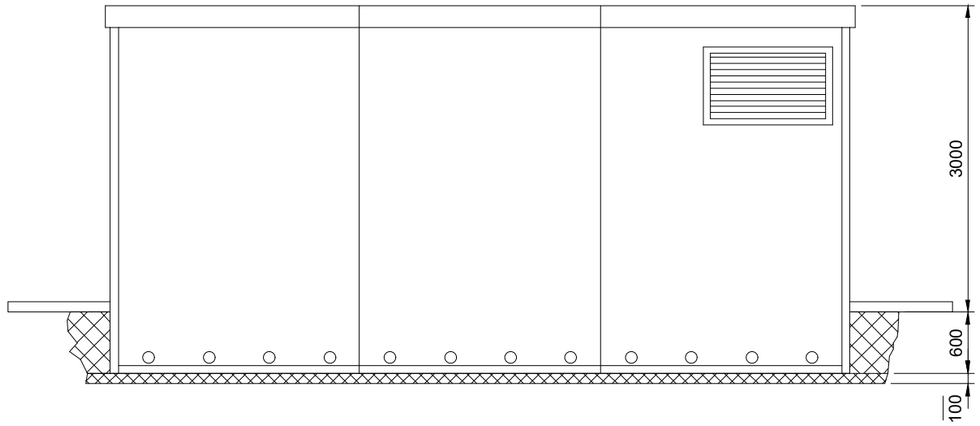
Título:
EQ. RED DE TIERRAS CR.

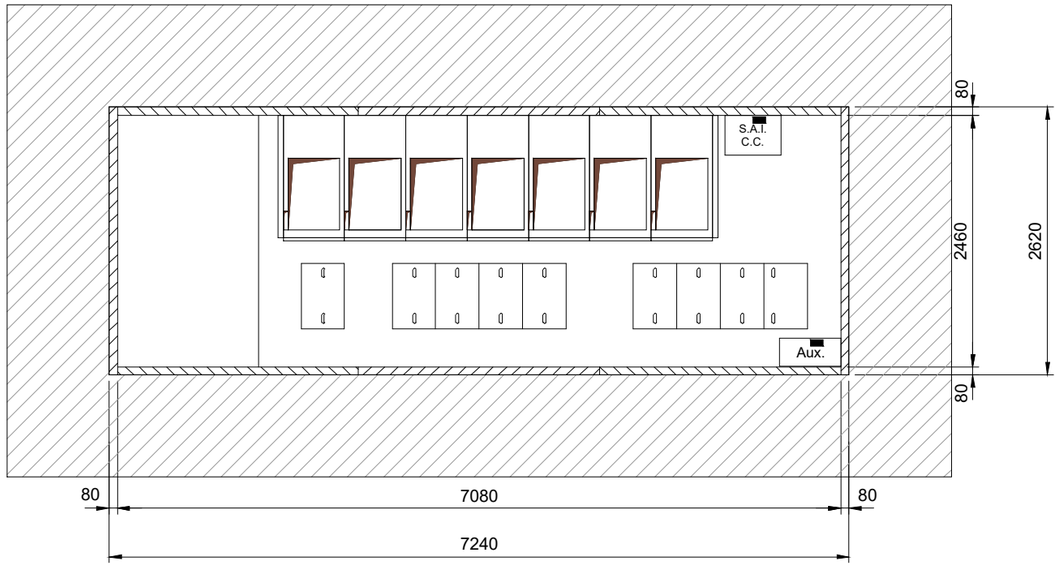
Escala (A3):	Fase:	Autor:	Número:
-	*SEPARATA AYUNTAMIENTO*	Enrique Benedicto Reguena Nº Col.: 10432. COGITI	6.5

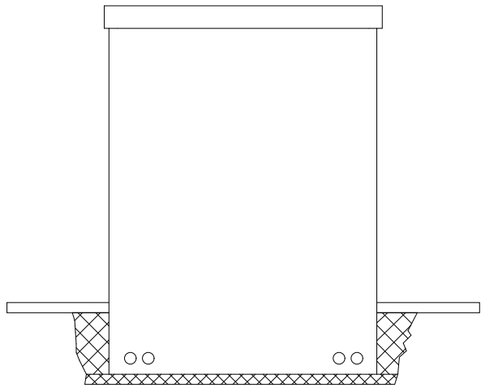
6.5 EQ. RED DE TIERRAS CR.dwg











DIMENSIONES DE LA EXCAVACION
8.04 m. ancho x 3.42 m. fondo x 0.70 m. profund.

VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

0	Oct' 21	--	S.S.	E.B	E.B.
Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado

SOLAER Energias Renovables

Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

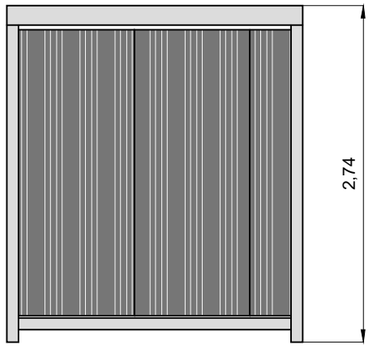
Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

Título:
EQ. CENTRO DE REPARTO

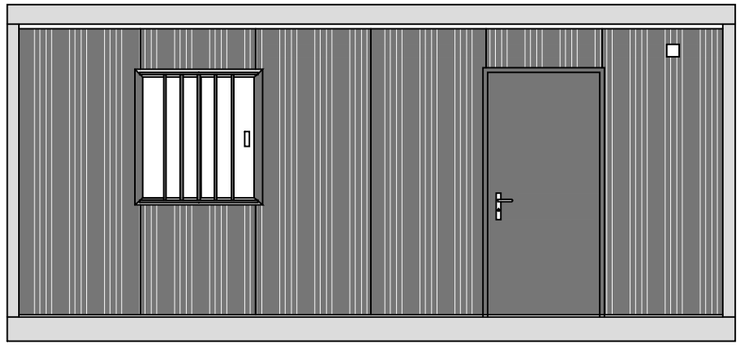
Escala (A3):	Fase:	Autor:	Número:
1:60	*SEPARATA AYUNTAMIENTO*	Enrique Benedicto Requena Nº Col.: 10432. COGITI	6.6

6.6_E.Q. CENTRO DE REPARTO.dwg

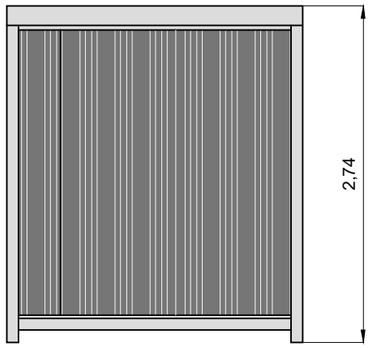
VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21
TREJ4SGR1W0U7FKE



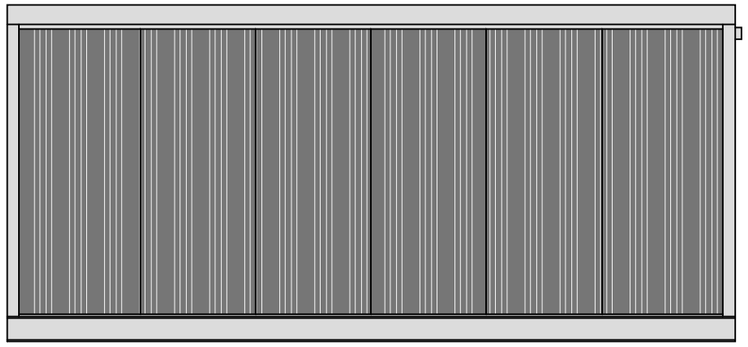
ALZADO IZQUIERDO



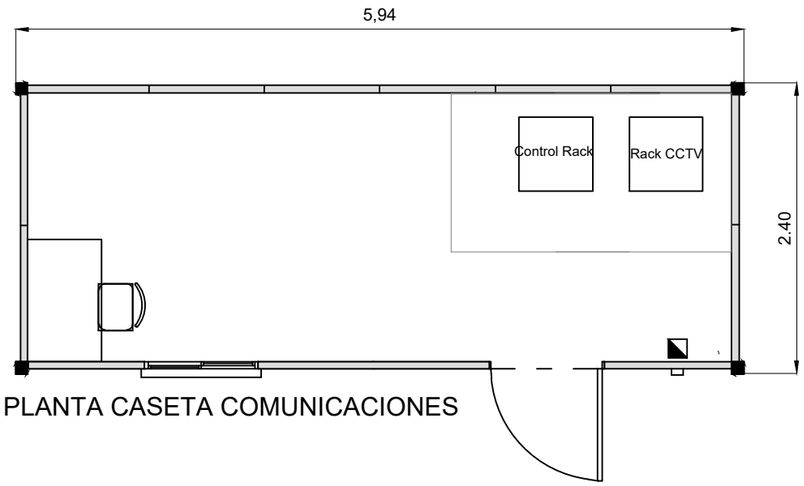
ALZADO FRONTAL



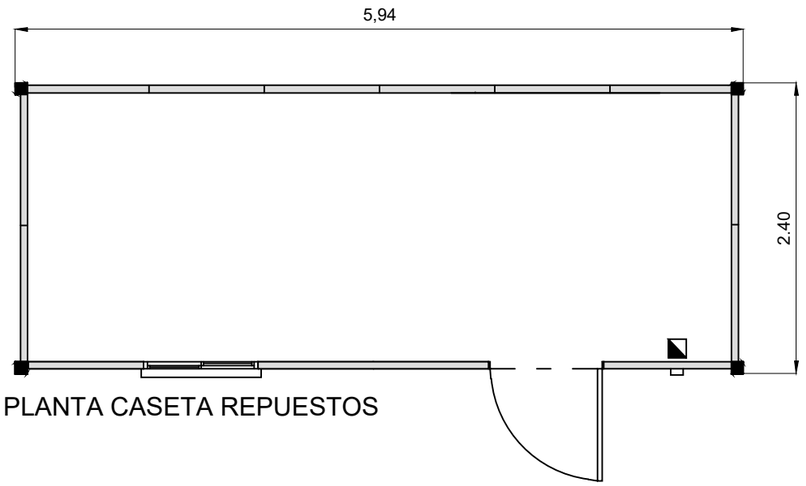
ALZADO DERECHO



ALZADO TRASERO



PLANTA CASETA COMUNICACIONES



PLANTA CASETA REPUESTOS

0	Oct' 21	--	S.S.	E.B	E.B.
Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado

SOLAER Energias Renovables

Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

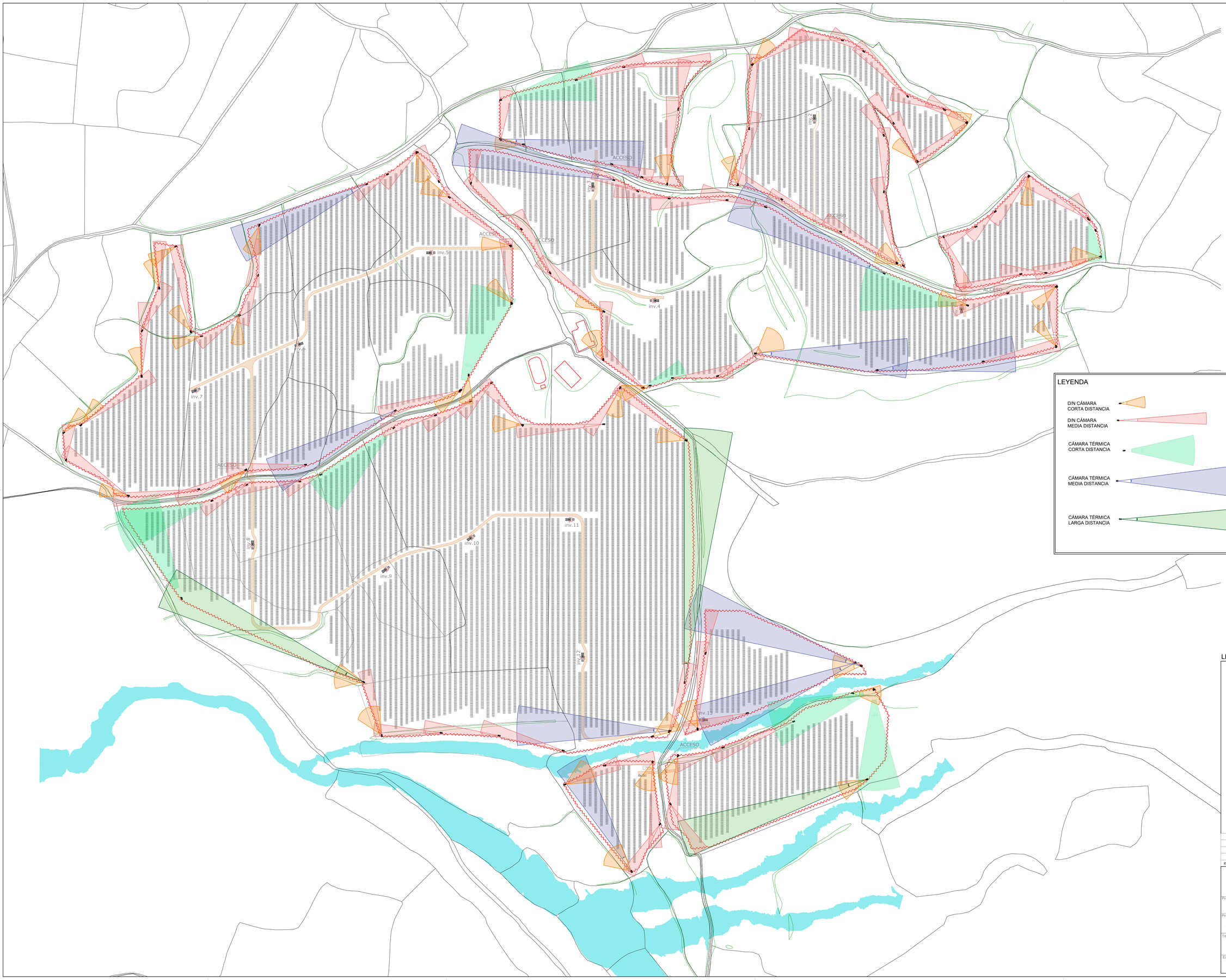
Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

Título:
EQ. CASETA DE COMUNICACIONES - REPUESTOS

Escala (A3):	Fase:	Autor:	Número:
1 : 50	*SEPARATA AYUNTAMIENTO*	Enrique Benedicto Reguena Nº Col.: 10432. COGITI	6.7

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

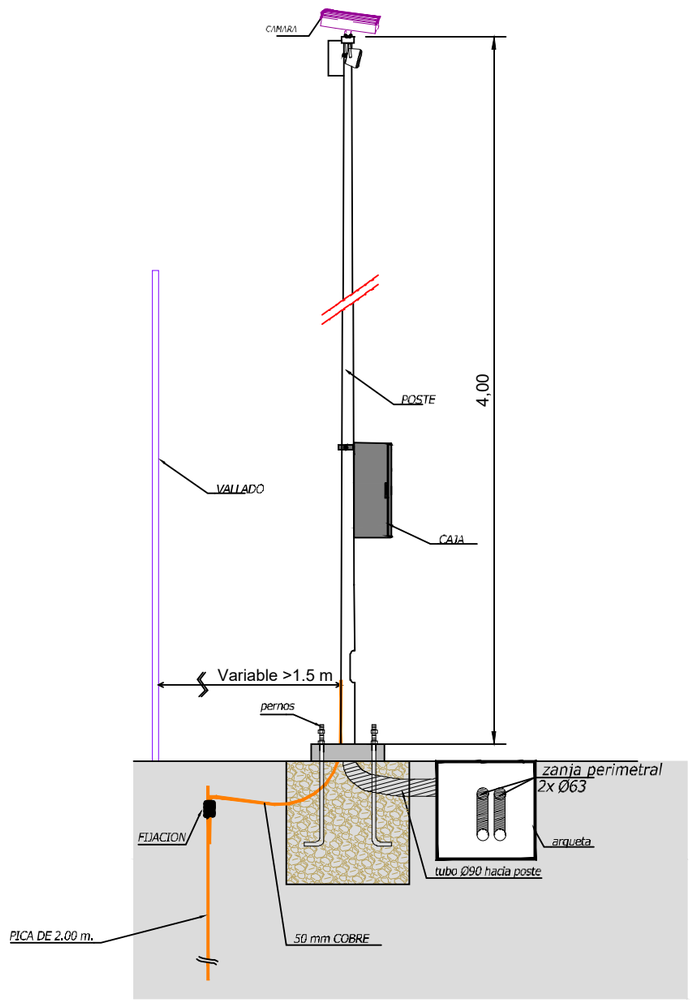
6.7. EQ. CASETA COMUNICACIONES - REPUESTOS.dwg


ACCESO
inv.4
inv.5
inv.6
inv.7
inv.8
inv.9
inv.10
inv.11
inv.12
inv.13
ACCESO
ACCESO
ACCESO

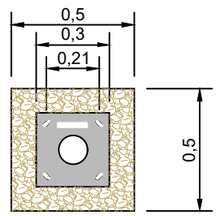
VISADO
COGITI
VALENCIA
TREJ4SGR1W0U7FKE
VA12756/21

DETALLES CAMARA SOBRE POSTE

POSTE CON CAJA

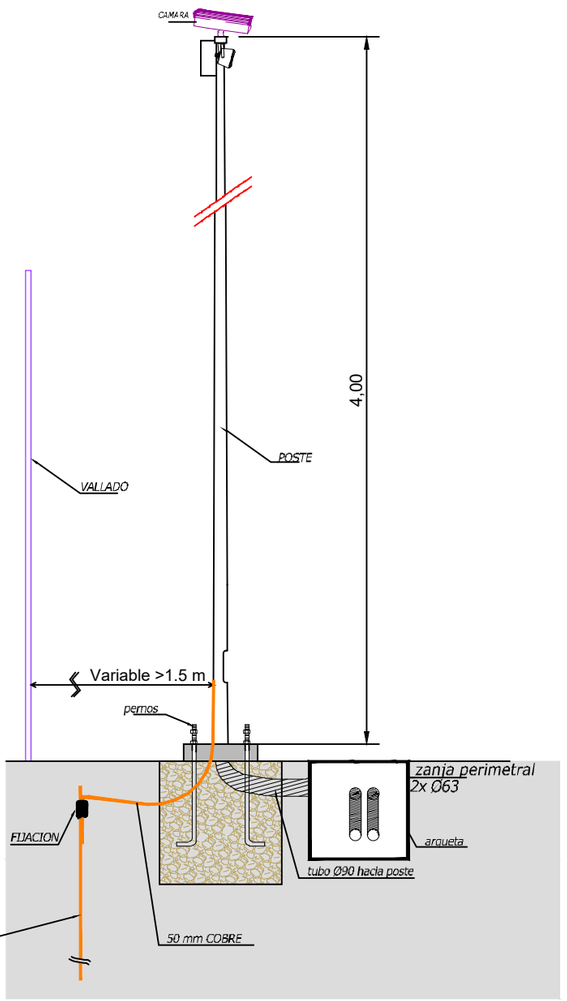


ALZADO - SECCION

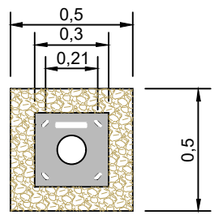


PLANTA

POSTE



ALZADO - SECCION



PLANTA

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática: TREJ4SGR1W0U7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TREJ4SGR1W0U7FKE

0	Oct' 21	--	S.S.	E.B	E.B.
Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado

SOLAER Energías Renovables

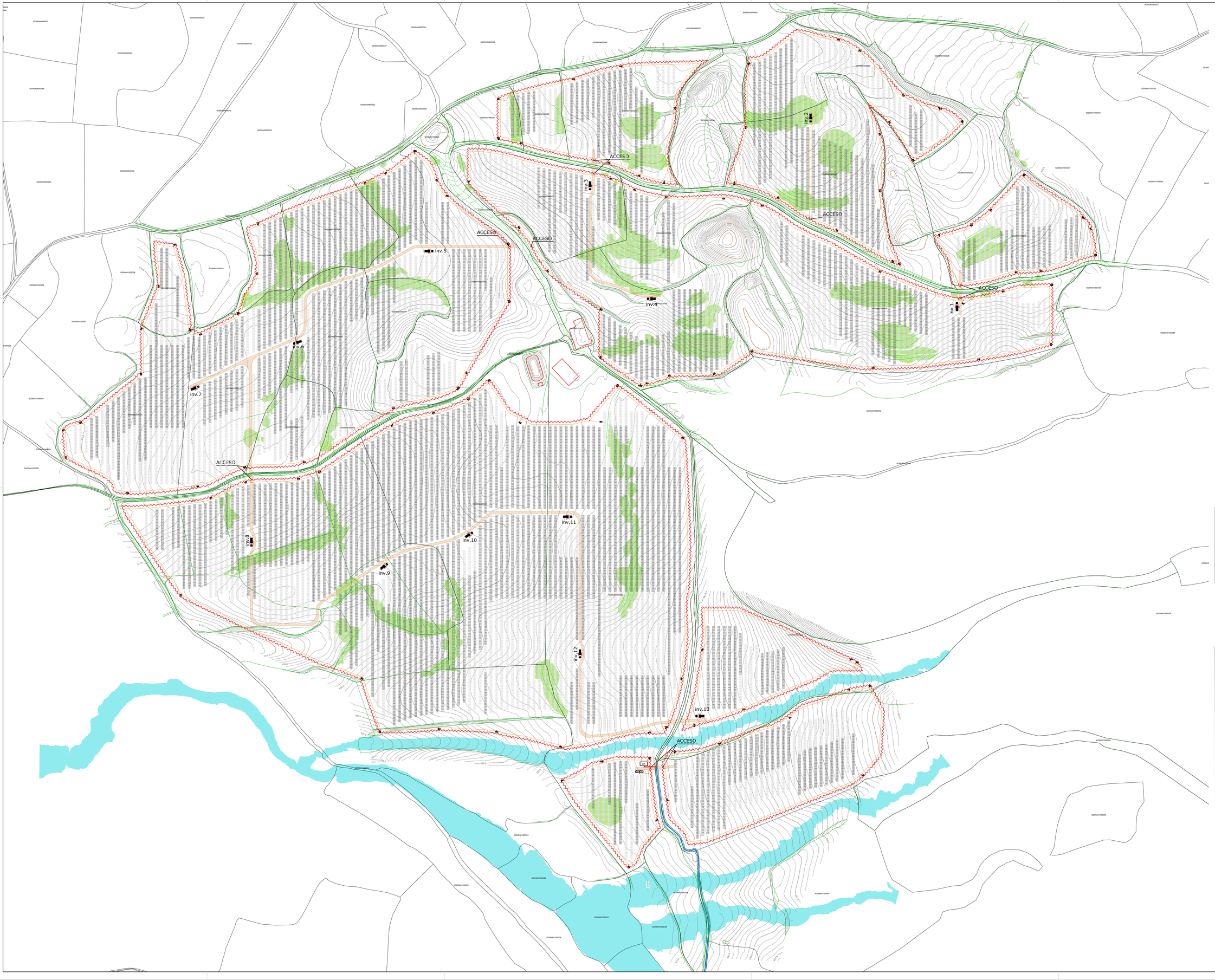
Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

Título:
SS. DETALLES SISTEMA DE SEGURIDAD

Escala (A3):	Fase:	Autor:	Número:
1:25	SEPARATA AYUNTAMIENTO	Enrique Benedicto Reguena Nº Col.: 10432. COGITI	7.2

7.2 SS CCTV DETALLES.dwg



VISADO
COGITI
VALENCIA
VA12756/21

SISTEMA DE COORDENADAS
ETRS89 / UTM ZONA 30 NORTE

Para adecuar la orografía de la parcela a las instalaciones proyectadas, se van a realizar una regularización del terreno sobre las áreas indicadas con espesores entre 0,4m. y 2m. en el interior de la misma, ejecutando en algunas zonas desmontes y en otras, terraplenes, con los siguientes volúmenes aproximados:

- SUPERFICIE AFECTADA 72.750 m²
- VOLUMEN MOVIMIENTO DE TIERRAS= 29.100,2 m³

LEYENDA

- VALLADO PERIMETRAL
- PUERTA ACCESO
- CAMINO TIERRA
- VIAL PV
- ARROYOS
- LÍMITE PARCELA CATASTRAL
- ZONAS MOVIMIENTO DE TIERRAS
- CA — CASETA ALMACÉN
- CC — CASETA DE COMUNICACIONES
- ESTACIÓN (INVERSOR, TRANSF. Y CELDAS MT)
- CÁMARA DE SEGURIDAD
- CR — CENTRO DE REPARTO
- SEGUIDOR 81 MÓDULOS 3H81
- SEGUIDOR 54 MÓDULOS 3H54

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Revisado
0	Oct 21	--	S.S.	E.B	E.B.

SOLAER Energías Renovables

Promotor:
LIBIENERGY MT RENOVABLES S.L.

Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SEGUIDOR A UN EJE Y EVACUACIÓN (CENTRO DE REPARTO Y LSMT) "CSF LIBIENERGY FUENDETODOS 2" EN VILLANUEVA DE HUERVA (ZARAGOZA)

Título:
ADECUACIÓN PARCELA

Escala (A1):	Fase:	Autor:	Número:
1:2.500	SEPARATA AYUNTAMIENTO	Enrique Benedicto Requena Col.: 12432 COGITI	8.1

Documento visado electrónicamente con número: VA12756/21
Código de validación telemática TREJASGR1WOU7FKE. Comprobación: https://cogitivalencia.e-gestion.es/validacion.aspx?CVT=TREJASGR1WOU7FKE

8.1 ADECUACION PARCELA.dwg