
	<b>ANEXO XI. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS</b> PROYECTO DE EJECUCIÓN	REF. RENERIX:	SPA-2023-03
		PROMOTOR :	MELETEA INVESTMENTS SL
	INFRAESTRUCTURA DE CONEXIÓN A RED PF COBESOL	FECHA CREACIÓN :	Febrero 2023
		VERSIÓN :	00

- Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valorizables (cerámicos, mármoles...).
- Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinteras y demás elementos que lo permitan, que puedan segregarse para facilitar su posterior reutilización o reciclado.

#### Desmantelamiento de instalaciones y limpieza de la zona de obras

El Coordinador Ambiental comunicará a los contratistas los requisitos que deberán cumplir para llevar a cabo el desmantelamiento de instalaciones temporales e infraestructuras de obra.

Las actividades que se deberán ejecutar una vez finalizada la fase de construcción son las siguientes:

- **Desmantelamiento de infraestructuras auxiliares, instalaciones y estructuras fijas temporales.** Se han incluido datos de aplicación de la normativa vigente
- Retirada y limpieza de escombros, materiales sobrantes (láminas de geotextiles, materias primas, etc.) y residuos (ferralla, tuberías, cables, madera, botes, etc.). La segregación se realizará de acuerdo a las indicaciones precedentes.
- Retirada de suelos contaminados por vertidos o derrames de aceites o grasas y tratamiento posterior como residuo peligroso.

**9 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS Y DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU"**

Los subtotales del coste de gestión de los residuos de la obra la Planta Solar Fotovoltaica se recogen en la siguiente tabla:

Capítulo	Ud	Resumen	CanPres	PrPres	ImpPres
<b>08.01</b>	m3	Transportes de residuos inertes con camión. Madera	48,4	1,45 €	70,23 €
Transporte con camión de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta.					
<b>08.02</b>	m3	Transportes de residuos inertes con camión. Plástico	127,0	2,10 €	266,63 €
Transporte con camión de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta.					
<b>08.03</b>	m3	Transportes de residuos inertes con camión. Papel y cartón	207,0	1,30 €	269,06 €
Transporte con camión de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta.					
<b>08.04</b>	m3	Transportes de residuos inertes con camión. Metales	11,5	11,3	130,42 €
Transporte con camión de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta.					
<b>08.05</b>	m3	Transportes de residuos inertes con camión. Mezcla sin clasificar	112,8	1,95 €	219,96 €
Transporte con camión de residuos inertes de mezcla sin clasificar producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta.					
<b>08.06</b>	m3	Canon de vertido a gestor autorizado. Madera	48,4	17,35 €	840,29 €
Canon de vertido por entrega de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.					
<b>08.07</b>	m3	Canon de vertido a gestor autorizado. Plástico	127,0	27,71 €	3.518,31 €

REF. RENERIX:	SPA-2023-03
PROMOTOR :	MELETEA INVESTMENTS SL
FECHA CREACIÓN :	Febrero 2023
VERSIÓN :	00

Canon de vertido por entrega de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.					
<b>08.08</b>	m3	Canon de vertido a gestor autorizado. Papel y cartón	207,0	15,90 €	3.290,87 €
Canon de vertido por entrega de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.					
<b>08.09</b>	m3	Canon de vertido a gestor autorizado. Metales	11,5	15,85 €	182,93 €
Canon de vertido por entrega de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.					
<b>08.10</b>	m3	Canon de vertido a gestor autorizado. Mezcla sin clasificar	112,8	54,96 €	6.199,50 €
Canon de vertido por entrega de residuos inertes de mezcla sin clasificar producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.					
<b>Total</b>			<b>1</b>	<b>14.988,19 €</b>	

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL  
 Antonio Moreno Sánchez  
 Colegiado 1.327 COGITI CREAL

# **ANEXO IV. ESTUDIO DE CAMPOS MAGNÉTICOS**

**PROYECTO DE EJECUCIÓN  
INFRAESTRUCTURA DE INTERCONEXIÓN A RED PF COBESOL**

**San Sebastián de los Reyes (Madrid)**

**Febrero 2023**

**PROMOTOR: MELETEA INVESTMENTS SL**

Av. de Bruselas, 31, 28108 Alcobendas, Madrid





Versión	Nombre	Fecha	Realizado	Revisado	Aprobado
00	<b>Emisión inicial</b>	<b>10/02/2023</b>	<b>R.C.C.</b>	<b>A.M.S.</b>	<b>A.M.S.</b>

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>ESTUDIO CAMPOS MAGNÉTICOSA .....</b>	<b>4</b>
1.1	CAMPOS MAGNÉTICOS .....	4
1.2	CÁLCULOS .....	5
1.2.1	TRAMO LÍNEAS 20KV QUE LLEGAN A LAS CELDAS (ENTRADA Y SALIDA) .....	7
<b>2</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>8</b>

	<b>ANEXO V. ESTUDIO CAMPOS MAGNÉTICOS</b> PROYECTO DE EJECUCIÓN	REF. RENERIX:	SPA-2023-03
		PROMOTOR :	MELETEA INVESTMENTS SL
	INFRAESTRUCTURA DE INTERCONEXIÓN A RED PF COBESOL	FECHA CREACIÓN :	Febrero 2023
		VERSIÓN :	00

## 1 ESTUDIO CAMPOS MAGNÉTICOSA

Según la ITC-RAT 14 en su apdo 4.7 en el diseño de las instalaciones de alta tensión se adoptarán las medidas adecuadas para minimizar, en el exterior de las instalaciones de alta tensión, los campos electromagnéticos creados por la circulación de corriente a 50 Hz en los diferentes elementos de las instalaciones, especialmente cuando dichas instalaciones de Alta Tensión se encuentren ubicadas en el interior de edificios de otros usos. La comprobación de que no se supera el valor establecido en el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre.

El Real Decreto, establece los límites en:



- Inferior a 100  $\mu$ T para el público en general
- Inferior a 500  $\mu$ T para los trabajadores (Exposición Labora

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

### 1.1 CAMPOS MAGNÉTICOS

Los conductores y equipos de los centros de seccionamiento cumplen con lo dispuesto en el apartado 4.7 de la ITC-RAT 14 del Real Decreto 337/2014, de 09 de Mayo, habiéndose realizado las correspondientes comprobaciones que constan en el informe del LMM: "Informe de Medida Nº 3292.Medida de campo magnético en las inmediaciones de un centro de un centro de seccionamiento según MT 2.11.20".

En este aspecto, se considera que los Centros de Seccionamiento Independientes en envolventes prefabricadas de maniobra interior, como es el caso, cumplen con los requisitos al tratarse de casos particulares mucho más favorables de las instalaciones especificadas en los proyectos tipo correspondiente (MT 2.11.01 y MT 2.11.03).

	<b>ANEXO V. ESTUDIO CAMPOS MAGNÉTICOS</b> PROYECTO DE EJECUCIÓN	REF. RENERIX:	SPA-2023-03
		PROMOTOR :	MELETEA INVESTMENTS SL
	INFRAESTRUCTURA DE INTERCONEXIÓN A RED PF COBESOL	FECHA CREACIÓN :	Febrero 2023
		VERSIÓN :	00

## 1.2 CÁLCULOS

En el caso de los centros de seccionamiento como el del proyecto los puntos de generación de los campos magnéticos se encuentran en las líneas (celdas de llegada y salida) ya que a partir de este punto los cables se hallan juntos o muy próximos y como veremos los campos magnéticos se van anulando.

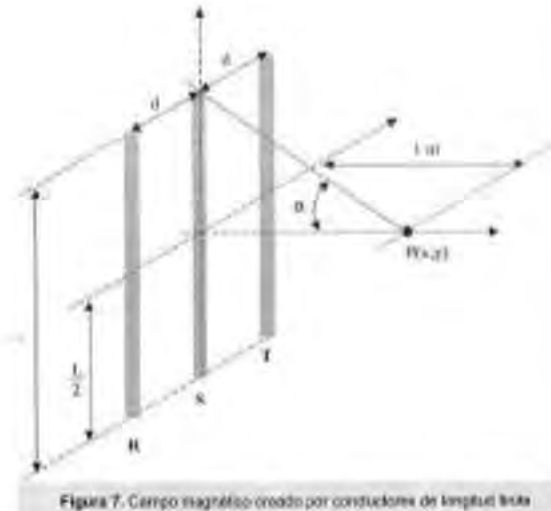
El campo magnético que se crea es el creado por 3 corrientes eléctricas trifásicas desfasadas 120° entre ellas que recorren los conductores entendemos rectilíneos y paralelos.

Para obtener una solución detallada comenzaremos por analizar el problema general del campo magnético creado por dos corrientes eléctricas que recorren sendos conductores rectilíneos y paralelos

En este caso, se calculará las partes de la instalación del Centro de Seccionamiento que consideramos más desfavorables, que serían los tramos de líneas de 20 kV c que discurren con una disposición en forma paralela y con una separación entre ellas de 0,2 metros entre las fases de 20 kV en el tramo que conecta con las celdas.

A lo largo del resto de la instalación los circuitos discurren por canalización subterránea con una configuración de cables al tresbolillo y en contacto, lo que reduce considerablemente el campo magnético generado por estos mismos conductores separados entre sí las distancias antes mencionadas.

El valor del campo magnético generado por un circuito trifásico de longitud infinita se reduce considerablemente si se tiene en cuenta la longitud real del circuito, por lo que tendremos en cuenta la longitud del tramo que nos afecta a la hora de calcular el campo magnético generado en el punto elegido.



Este documento es propiedad de Renerix Solar. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

$$\beta(\text{longitud infinita}) = \frac{\mu_0}{2 \cdot \pi} \frac{I \cdot \sqrt{3} \cdot d}{1 + d^2} (T)$$

$$\beta(\text{longitud } L) \approx \beta(\text{longitud infinita}) \cdot \text{sena } (T)$$

Donde:

Frecuencia = 50 Hz

$\mu_0 = 4 \pi 10^{-7}$

$I$  = Intensidad máxima que discurre por circuito

$d$  = Distancia entre conductores

$L$  = Longitud real del circuito

### 1.2.1 TRAMO LÍNEAS 20KV que llegan a las CELDAS (ENTRADA Y SALIDA)

$$d = 0,2 \text{ m}$$

$$I = S \text{ trafo}/(\sqrt{3} \times V) = 3.600.000 \text{ VA}/(\sqrt{3} \times 20.000\text{V}) = 103,92 \text{ A}$$

#### 9.1.1.1- Para longitud infinita

$$B = (\mu_0/2\pi) \times (I\sqrt{3}d)/(1+d^2) = 2 \times 10^{-7} (103,92 \times \sqrt{3} \times 0,2)/(1+0,2^2) = 6,8328 \times 10^{-6} \text{ Teslas.}$$

$$B (\text{ long. Infinita}) = 6,8328 \mu\text{Teslas}$$



#### 9.1.1.2- Para longitud finita

$$B (\text{ long. finita}) = B (\text{ long. Infinita}) \times \text{sen} \alpha L$$

$$(\text{ long. finita}) = 3\text{m}$$

$$\text{sen} \alpha (3\text{m}) = (L/2)/\sqrt{(L/2)^2 + 1^2} = 1,5/\sqrt{1,5^2 + 1^2} = 0,8320$$

$B (\text{ long. 3m}) = 6,8328 \times 0,8320 = 5,6852 \mu\text{Teslas} < 100 \mu\text{Teslas}$
--

	<b>ANEXO V. ESTUDIO CAMPOS MAGNÉTICOS</b> PROYECTO DE EJECUCIÓN	REF. RENERIX:	SPA-2023-03
		PROMOTOR :	MELETEA INVESTMENTS SL
	INFRAESTRUCTURA DE INTERCONEXIÓN A RED PF COBESOL	FECHA CREACIÓN :	Febrero 2023
		VERSIÓN :	00

## 2 RESULTADOS

Los conductores y equipos de los centros de seccionamiento cumplen con lo dispuesto en el apartado 4.7 de la ITC-RAT 14 del Real Decreto 337/2014, de 09 de Mayo, habiéndose realizado las correspondientes comprobaciones que constan en el informe del LMM: “Informe de Medida Nº 3292.Medida de campo magnético en las inmediaciones de un centro de un centro de seccionamiento según MT 2.11.20”.

Por tanto, según lo anterior y lo establecido en el proyecto tipo de i-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, MT 2.11.20, sobre el que se rige este Centro de Seccionamiento homologado por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U , aprobado y vigente en el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo y que igualmente fue aprobado y calificado como apto oficialmente por el LCOE se entiende que queda justificado lo referente a campos electromagnéticos de del Centro de Seccionamiento.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

# PLANOS

**PROYECTO DE EJECUCIÓN  
INFRAESTRUCTURA DE INTERCONEXIÓN A RED PF COBESOL**

**San Sebastián de los Reyes (Madrid)**

**Febrero 2023**

**PROMOTOR: MELETEA INVESTMENTS SL**

Av. de Bruselas, 31, 28108 Alcobendas, Madrid

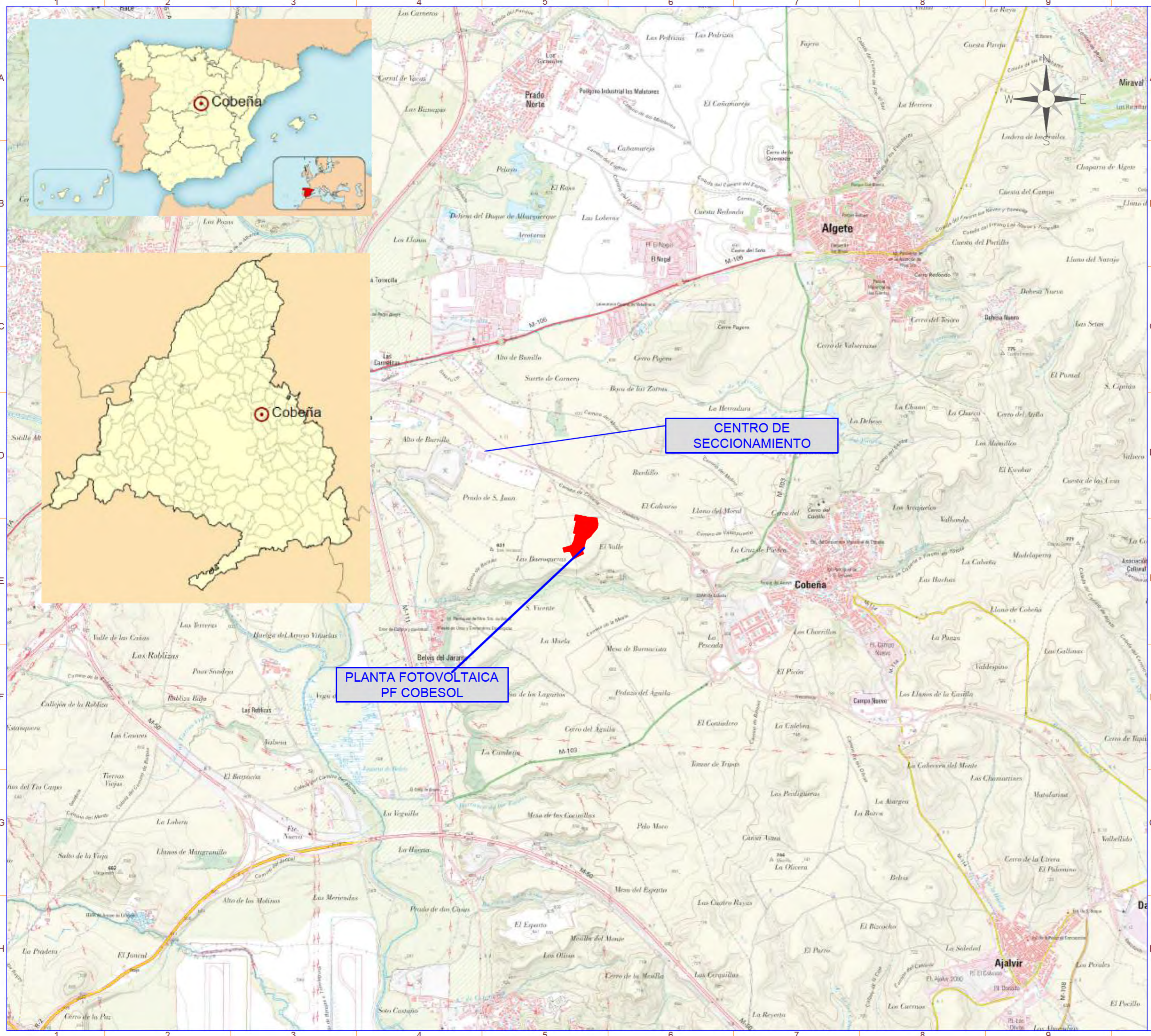


Versión	Nombre	Fecha	Realizado	Revisado	Aprobado
00	<b>Emisión inicial</b>	<b>10/02/2023</b>	<b>R.C.C.</b>	<b>A.M.S.</b>	<b>A.M.S.</b>

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA EN ESTE DOCUMENTO ES CONFIDENCIAL Y DE USO RESTRINGIDO. Y PUEDE UTILIZARSE ÚNICAMENTE PARA LOS FINES DEL PRESENTE DOCUMENTO. Queda terminantemente prohibido modificar, explotar, reproducir, comunicar a terceros o distribuir todo o parte del contenido de este documento sin el consentimiento expreso y por escrito de NEXER SOLAR. SI EN NINGÚN CASO LA FALTA DE RESPUESTA A LA CORRESPONDIENTE SOLICITUD, PODRÁ ENTENDERSE COMO UNA PRESUNTA AUTORIZACIÓN PARA SU USO

SPA-2023-03-COB-1000-GE-DRW-00-SITUACION 25.DWG



REF. CATASTRAL	POL.	PAR.
28134A005001050000X0	005	00105

Potencia DC:	3920,40 kWp
Potencia AC:	3520,00 kW@40°
Inclinación:	±55° , Azimut 0°
Modulo y potencia:	TRINA TSM-DEG21C.20 660Wp
Cantidad:	5940
Instalación:	Seguidor solar bifila de un eje 1Vx45 (104 Uds.) Seguidor solar bifila de un eje 1Vx30 (42 Uds.)
Pitch:	5,5 m.
Inversor:	SUNGROW SG350HX
Cantidad inversores:	11 (11x320 kVA)
Strings:	198 strings x 30 módulos
Municipio:	Cobena
Provincia:	Madrid
País:	España
Sistema de Coordenadas:	UTMETRS89
Centro Geometrico:	X: 454856.46 Y: 4491301.68 H: 30
Parcela (Centro Geom.):	28041A010003530000EX

PROYECTO:	CLIENTE:
INTERCONEXIÓN PF COBESOL	MELETEA INVESTMENTS SL


**SITUACIÓN**

Nº PLANO	HOJA:
1000-GE	1 DE 1

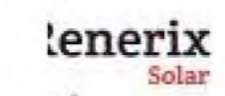
PAPEL:	ESCALA:
TAMAÑO ORIGINAL "594 X 420" TAMAÑO TIPO "A-2"	1:25000

DIBUADO POR:			
APROBADO POR:			
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	INIC.
00	Diseño Inicial	30.01.2023	R.C.C.

FIRMADO POR:



Colgado nº 1.327  
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid



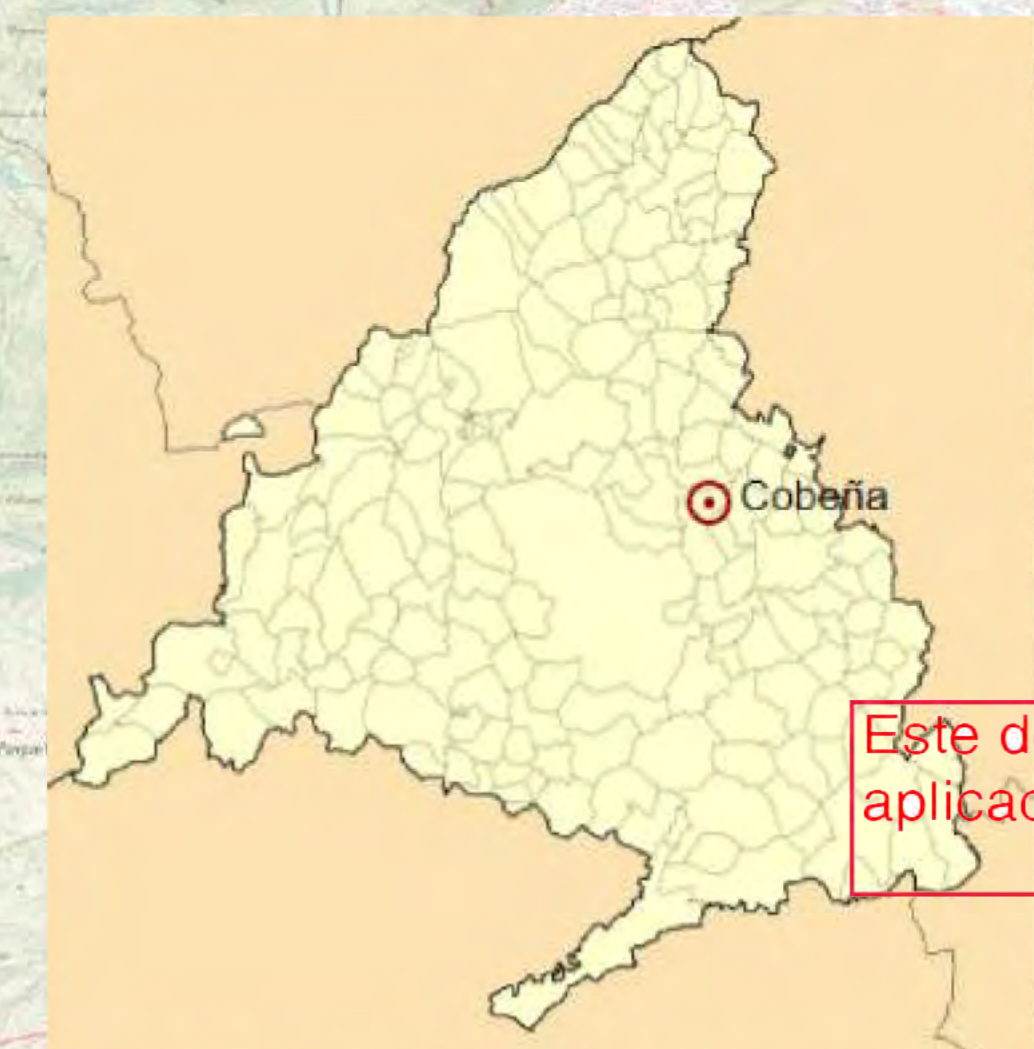
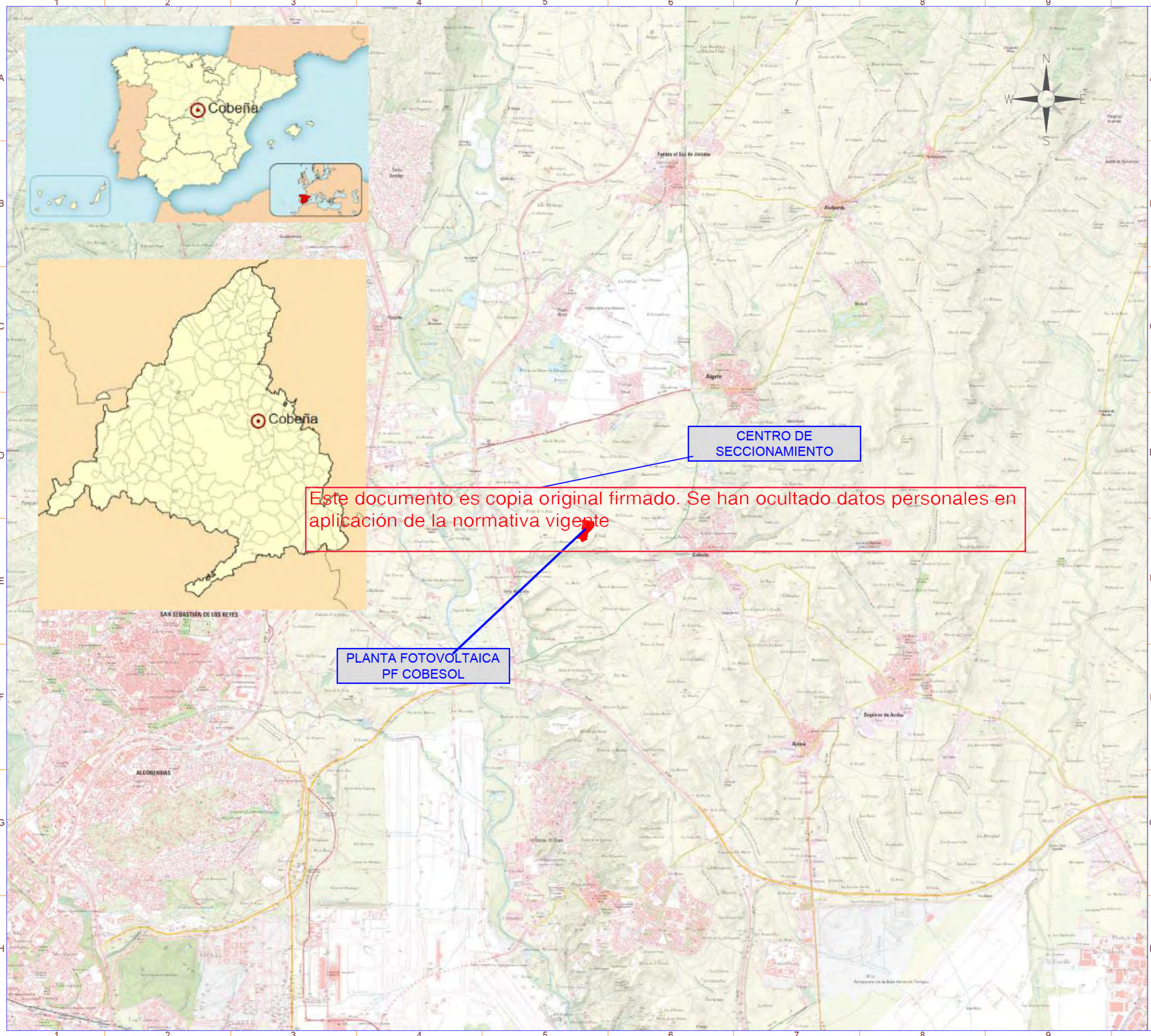
NEXER SOLAR, S.L.  
R1303107  
Madrid, 10 13005 Ciudad Real

FASE PROYECTO:

<input type="checkbox"/> Desarrollo	<input checked="" type="checkbox"/> Contrato	<input type="checkbox"/> Construcción	<input type="checkbox"/> As Built
-------------------------------------	--	---------------------------------------	-----------------------------------

LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA EN ESTE DOCUMENTO ES CONFIDENCIAL Y DE USO RESTRINGIDO. Y PUEDE UTILIZARSE ÚNICAMENTE EXCLUSIVAMENTE PARA LOS FINES DEL PRESENTE DOCUMENTO QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO MODIFICAR, EXPLOTAR, REPRODUCIR, COMUNICAR A TERCEROS O DISTRIBUIR TODO O PARTE DEL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO SIN EL CONSENTIMIENTO EXPRESO Y POR ESCRITO DE RENERIX SOLAR, S.L. EN NINGÚN CASO LA FALTA DE RESPUESTA A LA CORRESPONDIENTE SOLICITUD, PODRÁ ENTENDERSE COMO UNA PRESUNTA AUTORIZACIÓN PARA SU USO

SPA-2023-03-COB-1000-GE-DRW-00-SITUACION 50.DWG



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

CENTRO DE SECCIONAMIENTO

PLANTA FOTOVOLTAICA PF COBESOL

REF. CATASTRAL	POL.	PAR.
28134A005001050000XO	005	00105

Potencia DC:	3920,40 kWp
Potencia AC:	3520,00 kW@40°
Inclinación:	±55° ; Azimut 0°
Modulo y potencia:	TRINA TSM-DEG21C.20 660Wp
Cantidad:	5940
Instalación:	Seguidor solar bifila de un eje 1Vx45 (104 Uds.) Seguidor solar bifila de un eje 1Vx30 (42 Uds.)
Pitch:	5,5 m.
Inversor:	SUNGROW SG350HX
Cantidad inversores:	11 (11x320 kVA)
Strings:	198 strings x 30 módulos
Municipio:	Cobeña
Provincia:	Madrid
País:	España
Sistema de Coordenadas:	UTM/ETRS89
Centro Geometrico:	X: 454856.46 Y: 4491301.68 H: 30
Parcela (Centro Geom.):	28041A010003530000EX

PROYECTO:	INTERCONEXIÓN PF COBESOL	CLIENTE:	MELETEA INVESTMENTS SL
-----------	--------------------------	----------	------------------------

TITULO: SITUACIÓN

Nº PLANO	1000-GE	HOJA:	1 DE 1
----------	---------	-------	--------

PAPEL:	TAMAÑO ORIGINAL "594 X 420"	ESCALA:	1:50000
	TAMAÑO TIPO "A-2"		

DIBUADO POR:  
APROBADO POR:

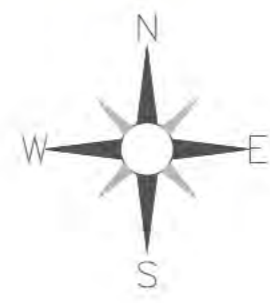
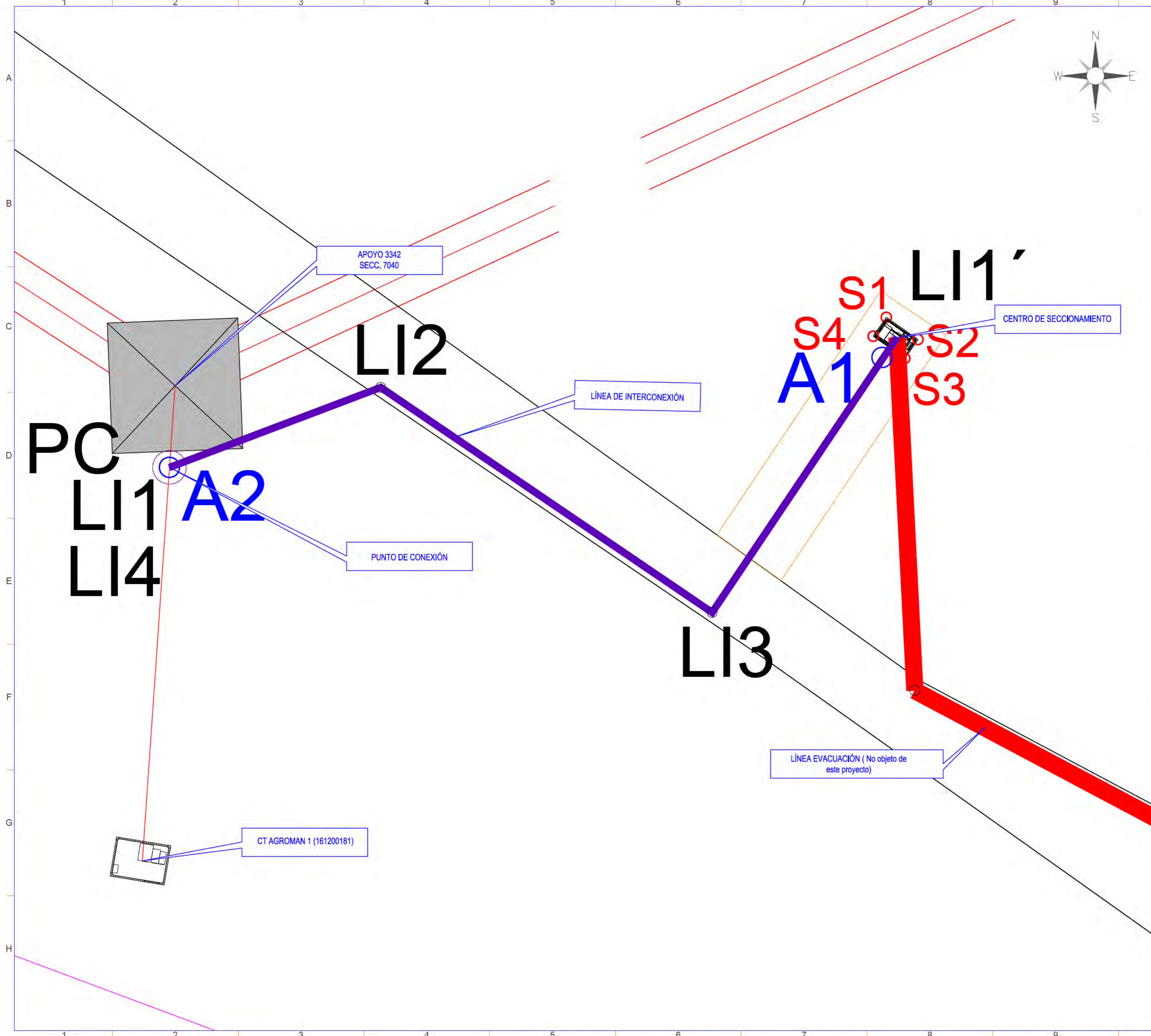
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	INIC.
00	Diseño Inicial	22.12.2022	A.C.M.

FASE PROYECTO:

<input type="checkbox"/> Desarrollo	<input checked="" type="checkbox"/> Contrato	<input type="checkbox"/> Construcción	<input type="checkbox"/> As Built
-------------------------------------	--	---------------------------------------	-----------------------------------

LA INFORMACION PROPORCIONADA EN ESTE DOCUMENTO ES CONFIDENCIAL Y DE USO RESTRINGIDO. Y PUEDE UTILIZARSE ÚNICAMENTE PARA LOS FINES DEL PRESENTE DOCUMENTO QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO MODIFICAR, EXPLOTAR, REPRODUCIR, COMUNICAR A TERCEROS O DISTRIBUIR TODO O PARTE DEL CONTENIDO SIN EL CONSENTIMIENTO EXPRESO Y POR ESCRITO DE RENERIX SOLAR. SI EN NINGÚN CASO LA FALTA DE RESPUESTA A LA CORRESPONDIENTE SOLICITUD, PODRÁ ENTENDERSE COMO UNA PRESUNTA AUTORIZACIÓN PARA SU USO

SPA-2023-03-COB-1035-GE-DRV-00C-MAPA DE COORDENADAS.DWG



SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Línea de Evacuación
	Línea de Interconexión
	Arqueta
	Centro de Seccionamiento
	Línea Aérea Eléctrica Existente
	Línea Subterránea Existente

COORDENADAS:  
LÍNEA DE INTECONEXIÓN  
UTM ETRS89 HUSO 30

ESTE	NORTE	PTO
453871.62	4492120.47	LI1
453884.21	4492125.24	LI2
453903.98	4492111.81	LI3
453914.99	4492128.22	LI1'
453871.62	4492120.47	LI4

CENTRO DE SECCIONAMIENTO:

S1: X = 453914.36	Y = 4492129.41
S2: X = 453916.25	Y = 4492128.09
S3: X = 453915.46	Y = 4492126.96
S4: X = 453913.58	Y = 4492128.29

ARQUETAS

A1 X = 453914.11	Y = 4492127.02
A2 X = 453871.62	Y = 4492120.47

PUNTO CONEXIÓN O ENTRONQUE

PC X = 453871.62	Y = 4492120.47
------------------	----------------

Potencia DC:	3920,40 kWp
Potencia AC:	3520,00 kW@40°
Inclinación:	±55°, Azimut 0°
Modulo y potencia:	TRINA TSM-DEG21C 20 660Wp
Cantidad:	5940
Instalación:	Seguidor solar bifila de un eje 1Vx45 (104 Uds.) Seguidor solar bifila de un eje 1Vx30 (42 Uds.)
Pitch:	5,5 m.
Inversor:	SUNGROW SG350HX
Cantidad inversores:	11 (11x320 kVA)
Strings:	198 strings x 30 módulos
Municipio:	Cobeña
Provincia:	Madrid
País:	España
Sistema de Coordenadas:	UTM/ETRS89
Centro Geometrico:	X: 454856.46 Y: 4491301.68 H: 30
Parcela (Centro Geom.):	28041A010003530000EX

PROYECTO: <b>INTERCONEXIÓN PF COBESOL</b>	CLIENTE: <b>MELETEA INVESTMENTS SL</b>
--	---

TITULO:  
**MAPA DE OORDENADAS**

Nº PLANO <b>1035-GE</b>	HOJA: <b>1 DE 1</b>
----------------------------	------------------------

PAPEL: TAMAÑO ORIGINAL: "594 X 420" TAMAÑO TIPO "A-2"	ESCALA: <b>1:150</b>
---	-------------------------

DIBUJADO POR:

APROBADO POR:

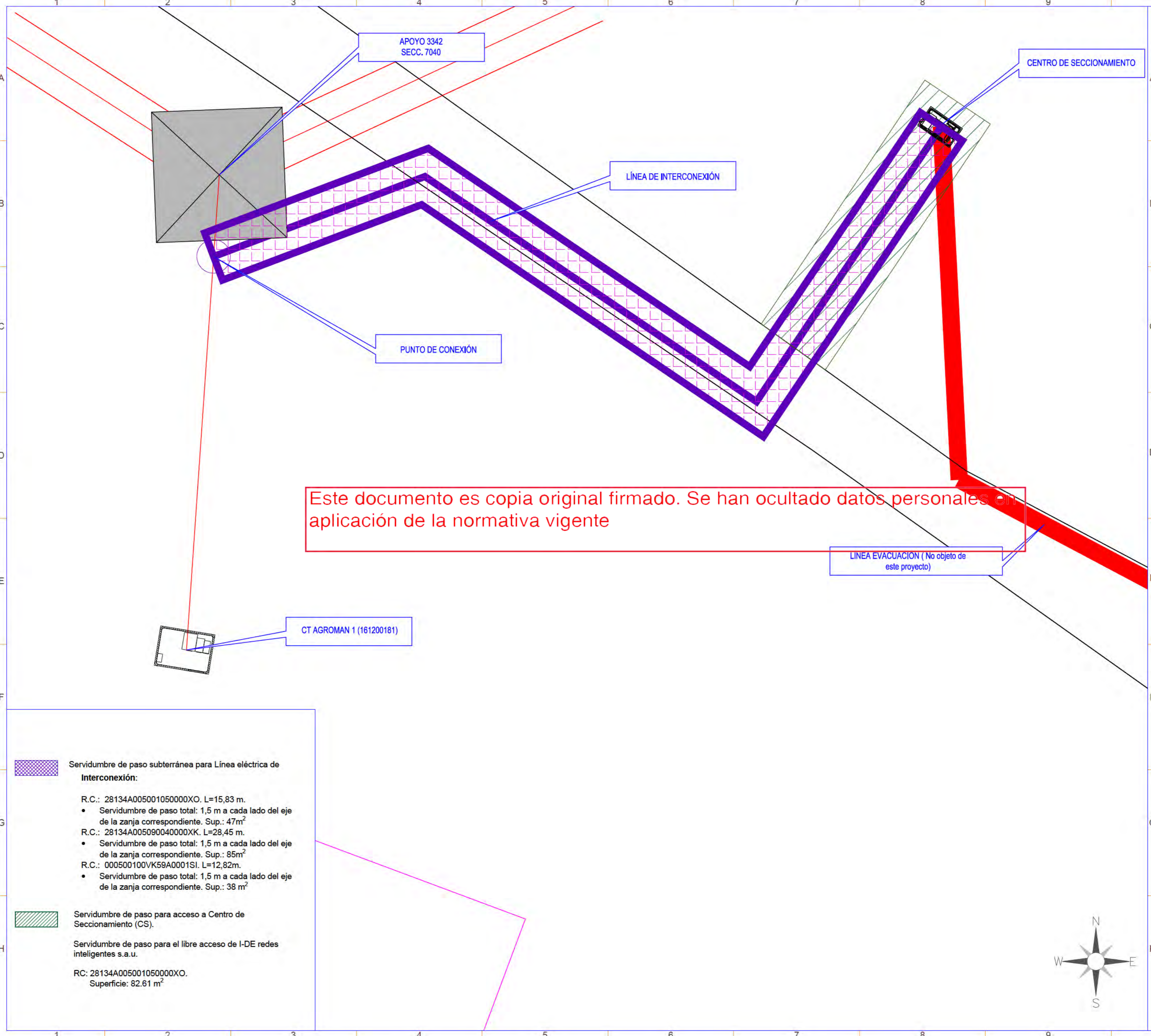
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	INIC.
00	Diseño Inicial	24.04.2023	R.C.C.

FASE PROYECTO:

<input type="checkbox"/> Desarrollo	<input checked="" type="checkbox"/> Contrato	<input type="checkbox"/> Construcción	<input type="checkbox"/> As Built
-------------------------------------	--	---------------------------------------	-----------------------------------

LA INFORMACION PROPORCIONADA EN ESTE DOCUMENTO ES CONFIDENCIAL Y DE USO RESTRINGIDO. Y PUEDE UTILIZARSE ÚNICAMENTE PARA LOS FINES DEL PRESENTE DOCUMENTO QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO MODIFICAR, EXPLOTAR, REPRODUCIR, COMUNICAR A TERCEROS O DISTRIBUIR TODO O PARTE DEL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO SIN EL CONSENTIMIENTO EXPRESO Y POR ESCRITO DE RENERIX SOLAR, S.L. EN NINGÚN CASO LA FALTA DE RESPUESTA A LA CORRESPONDIENTE SOLICITUD, PODRÁ ENTENDERSE COMO UNA PRESUNTA AUTORIZACIÓN PARA SU USO

SPA-2023-03-COB-1040-GE-DRV-W-00C-SERVIDUMBRES.DWG



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Línea de Evacuación
	Línea de Interconexión
	Centro de Seccionamiento
	Línea Aérea Eléctrica Existente
	Línea Subterránea Existente

Potencia DC:	3920,40 kWp
Potencia AC:	3520,00 kW@40°
Inclinación:	±55°, Azimut 0°
Modulo y potencia:	TRINA TSM-DEG21C.20 660Wp
Cantidad:	5940
Instalación:	Seguidor solar bifila de un eje 1Vx45 (104 Uds.) Seguidor solar bifila de un eje 1Vx30 (42 Uds.)
Pitch:	5,5 m.
Inversor:	SUNGROW SG350HX
Cantidad inversores:	11 (11x320 kVA)
Strings:	198 strings x 30 módulos
Municipio:	Cobeña
Provincia:	Madrid
País:	España
Sistema de Coordenadas:	UTM/MTRS89
Centro Geometrico:	X: 454856.46 Y: 4491301.68 H: 30
Parcela (Centro Geom.):	28041A010003530000EX

PROYECTO: INTERCONEXIÓN PF COBESOL CLIENTE: MELETEA INVESTMENTS SL

TITULO: SERVIDUMBRES

Nº PLANO: 1040-GE HOJA: 1 DE 1

PAPEL: TAMAÑO ORIGINAL: "594 X 420" TAMAÑO TIPO "A-2" ESCALA: 1:150

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	INIC.
00	Diseño Inicial	24.04.2023	R.C.C.

FASE PROYECTO:  
 Desarrollo  Contrato  Construcción  As Built

	Servidumbre de paso subterránea para Línea eléctrica de Interconexión:
	R.C.: 28134A005001050000XO. L=15,83 m.
	• Servidumbre de paso total: 1,5 m a cada lado del eje de la zanja correspondiente. Sup.: 47m <sup>2</sup>
	R.C.: 28134A005090040000XK. L=28,45 m.
	• Servidumbre de paso total: 1,5 m a cada lado del eje de la zanja correspondiente. Sup.: 85m <sup>2</sup>
	R.C.: 000500100VK59A0001SI. L=12,82m.
	• Servidumbre de paso total: 1,5 m a cada lado del eje de la zanja correspondiente. Sup.: 38 m <sup>2</sup>
	Servidumbre de paso para acceso a Centro de Seccionamiento (CS).
	Servidumbre de paso para el libre acceso de I-DE redes inteligentes s.a.u.
	RC: 28134A005001050000XO. Superficie: 82.61 m <sup>2</sup>





SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Línea de Evacuación
	Línea de Interconexión
	Centro de Seccionamiento
	Línea Aérea Eléctrica Existente
	Línea Subterránea Existente

Potencia DC:	3920,40 kWp
Potencia AC:	3520,00 kW@40°
Inclinación:	±55°, Azimut 0°
Modulo y potencia:	TRINA TSM-DEG21C.20 660Wp
Cantidad:	5940
Instalación:	Seguidor solar bifila de un eje 1Vx45 (104 Uds.) Seguidor solar bifila de un eje 1Vx30 (42 Uds.)
Pitch:	5,5 m.
Inversor:	SUNGROW SG350HX
Cantidad inversores:	11 (11x320 kVA)
Strings:	198 strings x 30 módulos
Municipio:	Cobeña
Provincia:	Madrid
País:	España
Sistema de Coordenadas:	UTM/ETRS89
Centro Geometrico:	X: 454856.46 Y: 4491301.68 H: 30
Parcela (Centro Geom.):	28041A010003530000EX

PROYECTO: INTERCONEXIÓN PF COBESOL CLIENTE: MELETEA INVESTMENTS SL

TITULO: PLANO CATASTRAL

Nº PLANO: 1041-GE HOJA: 1 DE 1

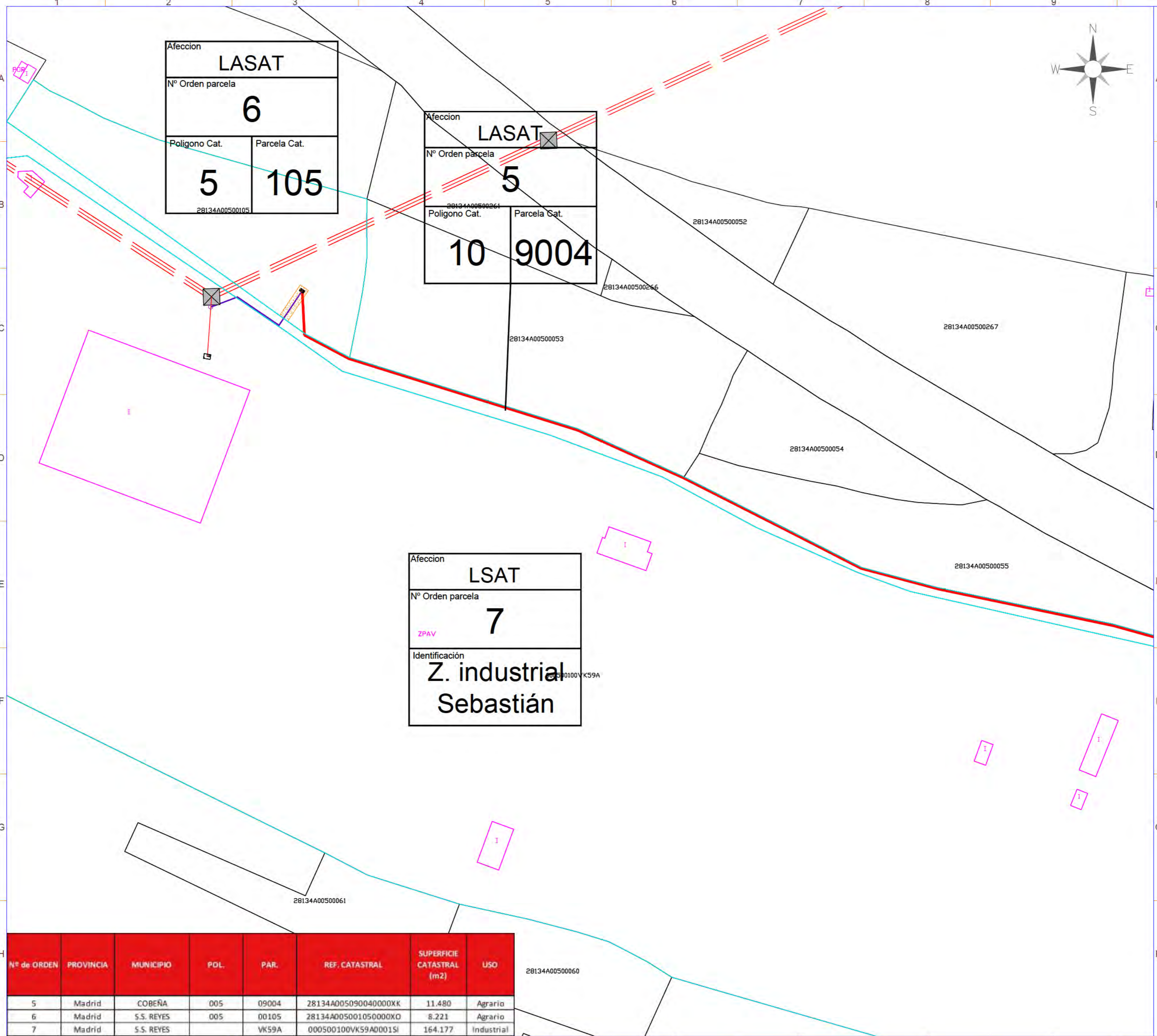
PAPEL: TAMAÑO ORIGINAL "594 X 420" TAMAÑO TIPO "A-2" ESCALA: 1:1200

DIBUADO POR: APROBADO POR:

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	INIC.
00	Diseño Inicial	01.02.2023	R.C.C.



FASE PROYECTO:  Desarrollo  Contrato  Construcción  As Built



Afeccion LASAT  
Nº Orden parcela 6  
Poligono Cat. 5 Parcela Cat. 105  
28134A00500105

Afeccion LASAT  
Nº Orden parcela 5  
Poligono Cat. 10 Parcela Cat. 9004  
28134A00500261  
28134A00500052  
28134A00500266  
28134A00500053

Afeccion LSAT  
Nº Orden parcela 7  
ZPAV  
Identificación Z. industrial Sebastián  
28134A00500054  
28134A00500055  
28134A00500056

Nº de ORDEN	PROVINCIA	MUNICIPIO	POL.	PAR.	REF. CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL (m2)	USO
5	Madrid	COBEÑA	005	09004	28134A005090040000XX	11.480	Agrario
6	Madrid	S.S. REYES	005	00105	28134A005001050000XO	8.221	Agrario
7	Madrid	S.S. REYES		VK59A	000500100VK59A0001SI	164.177	Industrial

LA INFORMACION PROPORCIONADA EN ESTE DOCUMENTO ES CONFIDENCIAL Y DE USO RESTRINGIDO. Y PUEDE UTILIZARSE ÚNICAMENTE PARA LOS FINES DEL PRESENTE DOCUMENTO. Queda terminantemente prohibido modificar, explotar, reproducir, comunicar a terceros o distribuir todo o parte del contenido de este documento sin el consentimiento expreso y por escrito de RENERIX SOLAR, S.L. EN NINGÚN CASO LA FALTA DE RESPUESTA A LA CORRESPONDIENTE SOLICITUD, PODRÁ ENTENDERSE COMO UNA PRESUNTA AUTORIZACIÓN PARA SU USO

LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA EN ESTE DOCUMENTO ES CONFIDENCIAL Y DE USO RESTRINGIDO, Y PUEDE UTILIZARSE ÚNICAMENTE PARA LOS FINES DEL PRESENTE DOCUMENTO. Queda terminantemente prohibido modificar, explotar, reproducir, comunicar a terceros o distribuir todo o parte del contenido de este documento sin el consentimiento expreso y por escrito de RENERIX SOLAR, S.L. EN NINGÚN CASO LA FALTA DE RESPUESTA A LA CORRESPONDIENTE SOLICITUD, PODRÁ ENTENDERSE COMO UNA PRESUNTA AUTORIZACIÓN PARA SU USO.

SPA-2023-03-COB-1044-GE-DRW-00-ACCESO CS.DWG



SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Línea de Evacuación
	Línea de Interconexión
	Centro de Seccionamiento
	Línea Aérea Eléctrica Existente
	Línea Subterránea Existente
	Acceso a C. Seccionamiento a través de Camino de Cobaña (28134A005090040000XK)

Potencia DC:	3920,40 kWp
Potencia AC:	3520,00 kW@40°
Inclinación:	±55°, Azimut 0°
Modulo y potencia:	TRINA TSM-DEG21C.20 660Wp
Cantidad:	5940
Instalación:	Seguidor solar bifila de un eje 1Vx45 (104 Uds.) Seguidor solar bifila de un eje 1Vx30 (42 Uds.)
Pitch:	5,5 m.
Inversor:	SUNGROW SG350HX
Cantidad inversores:	11 (11x320 kVA)
Strings:	198 strings x 30 módulos
Municipio:	Cobaña
Provincia:	Madrid
País:	España
Sistema de Coordenadas:	UTM/ETRS89
Centro Geometrico:	X: 454856.46 Y: 4491301.68 H: 30
Parcela (Centro Geom.):	28041A010003530000EX

PROYECTO: **INTERCONEXIÓN PF COBESOL**      CLIENTE: **MELETA INVESTMENTS SL**

TÍTULO: **ACCESO A CENTRO DE SECCIONAMIENTO**

Nº PLANO: **1044-GE**      HOJA: **1 DE 1**

PAPEL: TAMANO ORIGINAL "594 X 420"      ESCALA: **1:7500**  
TAMANO TIPO "A-2"

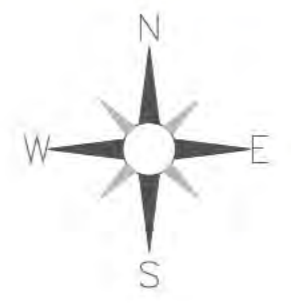
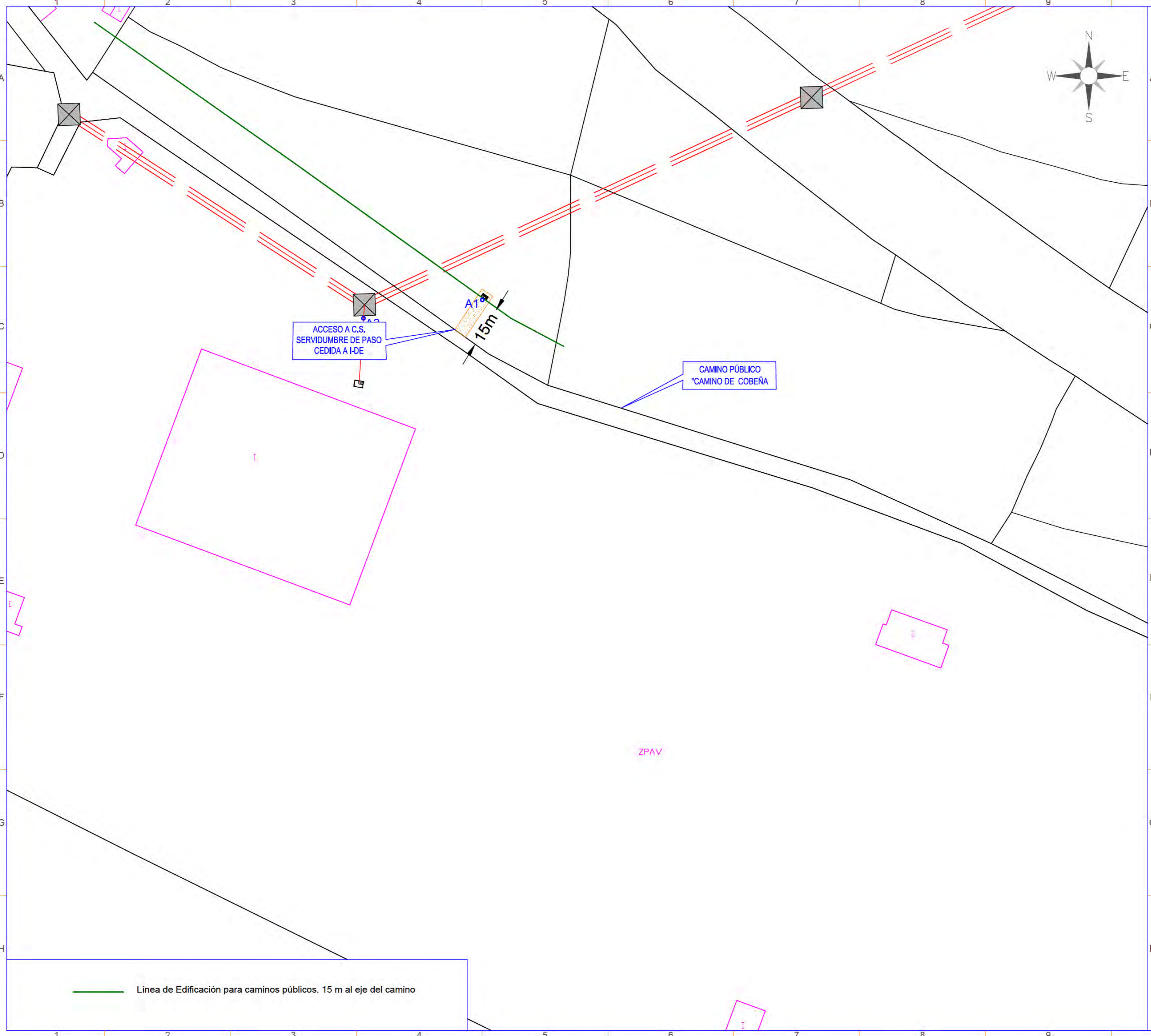
DIBUADO POR:      APROBADO POR:

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	INIC.
00	Diseño Inicial	01.02.2023	R.C.C.

FASE PROYECTO:  
 Desarrollo     Contrato     Construcción     As Built

LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA EN ESTE DOCUMENTO ES CONFIDENCIAL Y DE USO RESTRINGIDO. Y PUEDE UTILIZARSE ÚNICAMENTE EXCLUSIVAMENTE PARA LOS FINES DEL PRESENTE DOCUMENTO QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO MODIFICAR, EXPLOTAR, REPRODUCIR, COMUNICAR A TERCEROS O DISTRIBUIR TODO O PARTE DEL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO SIN EL CONSENTIMIENTO EXPRESO Y POR ESCRITO DE RENERIX SOLAR, S.L. EN NINGÚN CASO LA FALTA DE RESPUESTA A LA CORRESPONDIENTE SOLICITUD, PODRÁ ENTENDERSE COMO UNA PRESUNTA AUTORIZACIÓN PARA SU USO

SPA-2023-03-COB-1047-E-DRW-00C-AFECCIONES AYUNTAMIENTO S.S. REYES DWG



SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Línea de Evacuación
	Línea de Interconexión
	Centro de Seccionamiento
	Línea Aérea Eléctrica Existente
	Vial de Acceso a CS
	Línea Subterránea Existente

Potencia DC:	3920,40 kWp
Potencia AC:	3520,00 kW@40°
Inclinación:	±55°, Azimut 0°
Modulo y potencia:	TRINA TSM-DEG21C.20 660Wp
Cantidad:	5940
Instalación:	Seguidor solar bifila de un eje 1Vx45 (104 Uds.) Seguidor solar bifila de un eje 1Vx30 (42 Uds.)
Pitch:	5,5 m.
Inversor:	SUNGROW SG350HX
Cantidad inversores:	11 (11x320 kVA)
Strings:	198 strings x 30 módulos
Municipio:	Cobeña
Provincia:	Madrid
País:	España
Sistema de Coordenadas:	UTM/ETRS89
Centro Geometrico:	X: 454856.46 Y: 4491301.68 H: 30
Parcela (Centro Geom.):	28041A010003530000EX

PROYECTO: INTERCONEXIÓN PF COBESOL CLIENTE: MELETEA INVESTMENTS SL

TITULO: AFECCIONES AYUNTAMIENTO SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES

Nº PLANO: 1047-E HOJA: 1 DE 2

PAPEL: TAMAÑO ORIGINAL: "594 X 420" TAMAÑO TIPO "A-2" ESCALA: 1:900

DIBUJADO POR: APROBADO POR:

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	INIC.
00	Diseño Inicial	24.04.2023	R.C.C.

FASE PROYECTO:  Desarrollo  Contrato  Construcción  As Built

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Línea de Evacuación
	Línea de Interconexión
	Centro de Seccionamiento
	Línea Aérea Eléctrica Existente
	Vial de Acceso a CS
	Línea Subterránea Existente

COORDENADAS LÍNEA DE INTECONEXIÓN UTM ETRS89 HUSO 30		
ESTE	NORTE	PTO
453871.62	4492120.47	LI1
453884.21	4492125.24	LI2
453903.98	4492111.81	LI3
453914.99	4492128.22	LI1'
453871.62	4492120.47	LI4

CENTRO DE SECCIONAMIENTO:  
 S1: X = 453914.36 Y = 4492129.41  
 S2: X = 453916.25 Y = 4492128.09  
 S3: X = 453915.46 Y = 4492126.96  
 S4: X = 453913.58 Y = 4492128.29

ARQUETAS  
 A1 X = 453914.11 Y = 4492127.02  
 A2 X = 453871.62 Y = 4492120.47

PUNTO CONEXIÓN O ENTRONQUE  
 PC X = 453871.62 Y = 4492120.47

Potencia DC:	3920,40 kWp
Potencia AC:	3520,00 kW@40°
Inclinación:	±55°, Azimut 0°
Módulo y potencia:	TRINA TSM-DEG21C.20 660Wp 5940
Cantidad:	Seguidor solar bifila de un eje 1Vx45 (104 Uds.)
Instalación:	Seguidor solar bifila de un eje 1Vx30 (42 Uds.)
Pitch:	5,5 m.
Inversor:	SUNGROW SG350HX
Cantidad inversores:	11 (11x320 kVA)
Strings:	198 strings x 30 módulos
Municipio:	Cobeña
Provincia:	Madrid
País:	España
Sistema de Coordenadas:	UTM/ETRS89
Centro Geométrico:	X: 454856.46 Y: 4491301.68 H: 30
Parcela (Centro Geom.):	28041A010003530000EX

PROYECTO: INTERCONEXIÓN PF COBESOL      CLIENTE: MELETEA INVESTMENTS SL

TÍTULO: AFECCIONES AYUNTAMIENTO SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES

Nº PLANO: 1047-E      HOJA: 2 DE 2

PAPEL: TAMAÑO ORIGINAL "594 X 420"  
TAMAÑO TIPO "A-2"  
ESCALA: 1:200

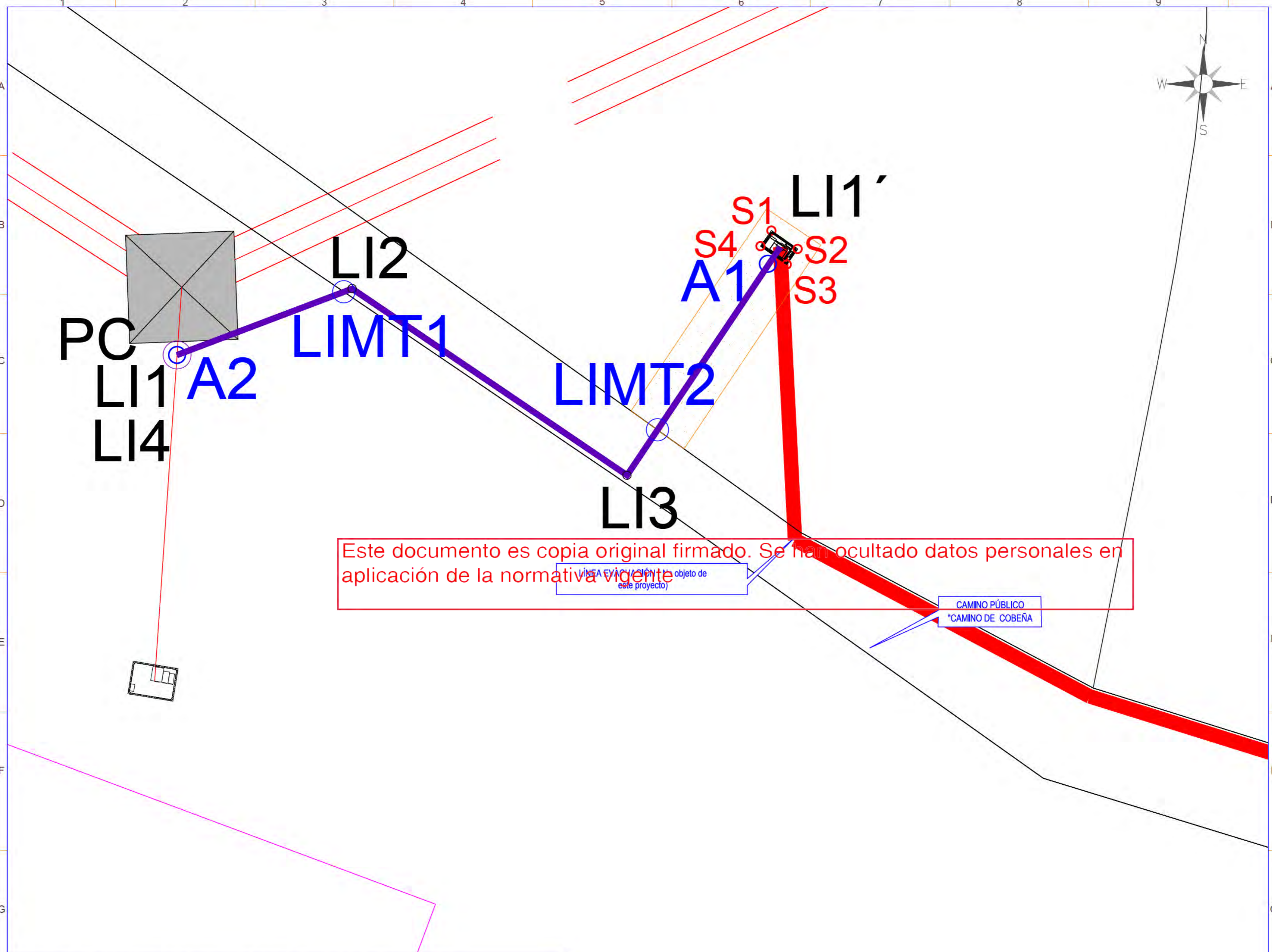
DIBUADO POR:  
APROBADO POR:

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	INIC.
00	Diseño Inicial	24.04.2023	R.C.C.

FASE PROYECTO:  
 Desarrollo     Contrato     Construcción     As Built

LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA EN ESTE DOCUMENTO ES CONFIDENCIAL Y DE USO RESTRINGIDO. Y PUEDE UTILIZARSE ÚNICAMENTE EXCLUSIVAMENTE PARA LOS FINES DEL PRESENTE DOCUMENTO QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO MODIFICAR, EXPLOTAR, REPRODUCIR, COMUNICAR A TERCEROS O DISTRIBUIR TODO O PARTE DEL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO SIN EL CONSENTIMIENTO EXPRESO Y POR ESCRITO DE RENERIX SOLAR. SI EN NINGÚN CASO LA FALTA DE RESPUESTA A LA CORRESPONDIENTE SOLICITUD, PODRÁ ENTENDERSE COMO UNA PRESUNTA AUTORIZACIÓN PARA SU USO

SPA-2023-03-COB-1047-E-DRW-00C-AFECCIONES AYUNTAMIENTO S.S. REYES DWG



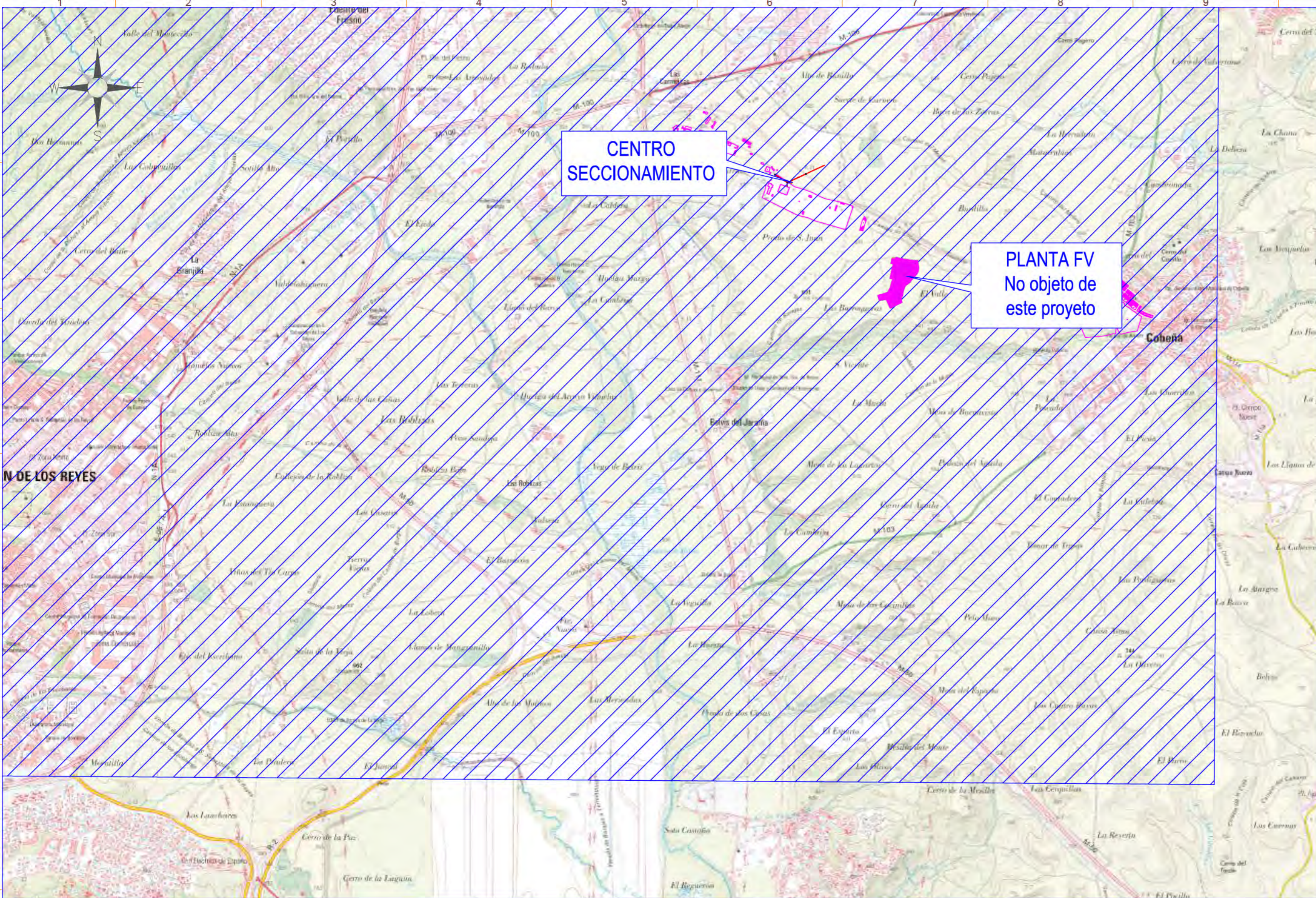
Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

**AFECCIONES CAMINOS LÍNEA INTERCONEXIÓN MT:**

- LIMT1: X = 453883.61 Y = 4492125.01
- LIMT2: X = 453906.17 Y = 4492115.07

Nº de ORDEN	PROVINCIA	MUNICIPIO	POL.	PAR.	REF. CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL (m2)	USO
5	Madrid	S.S. REYES	005	09004	28134A005090040000XK	11.480	Agrario
6	Madrid	S.S. REYES	005	00105	28134A005001050000XO	8.221	Agrario
7	Madrid	S.S. REYES		VK59A	000500100VK59A0001SI	164.177	Industrial

LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA EN ESTE DOCUMENTO ES CONFIDENCIAL Y DE USO RESTRINGIDO. Y PUEDE UTILIZARSE ÚNICAMENTE PARA LOS FINES DEL PRESENTE DOCUMENTO Queda terminantemente prohibido modificar, explotar, reproducir, comunicar a terceros o distribuir todo o parte del contenido de este documento sin el consentimiento expreso y por escrito de RENERIX SOLAR, S.L. EN NINGÚN CASO LA FALTA DE RESPUESTA A LA CORRESPONDIENTE SOLICITUD, PODRÁ ENTENDERSE COMO UNA PRESUNTA AUTORIZACIÓN PARA SU USO



SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Vallado
	Línea de Interconexión
	Centro de Seccionamiento
	Línea Aérea Eléctrica Existente

Potencia DC:	3920,40 kWp
Potencia AC:	3520,00 kW@40°
Inclinación:	±55°, Azimut 0°
Modulo y potencia:	TRINA TSM-DEG21C.20 660Wp
Cantidad:	5940
Instalación:	Seguidor solar bifila de un eje 1Vx45 (104 Uds.) Seguidor solar bifila de un eje 1Vx30 (42 Uds.)
Pitch:	5,5 m.
Inversor:	SUNGROW SG350HX
Cantidad inversores:	11 (11x320 kVA)
Strings:	198 strings x 30 módulos
Municipio:	Cobeña
Provincia:	Madrid
País:	España
Sistema de Coordenadas:	UTM/ETRS89
Centro Geométrico:	X: 454856.46 Y: 4491301.68 H: 30
Parcela (Centro Geom.):	28041A010003530000EX

PROYECTO:	INTERCONEXIÓN PF COBESOL	CLIENTE:	MELETEA INVESTMENTS SL
-----------	--------------------------	----------	------------------------

TÍTULO: **AFECCIONES MINAS**

Nº PLANO	1049-GE	HOJA:	1 DE 4
----------	---------	-------	--------

PAPEL:	TAMAÑO ORIGINAL "594 X 420" TAMAÑO TIPO "A-2"	ESCALA:	1:25000
--------	--	---------	---------

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	INIC.
00	Diseño Inicial	02.02.2023	R.C.C.



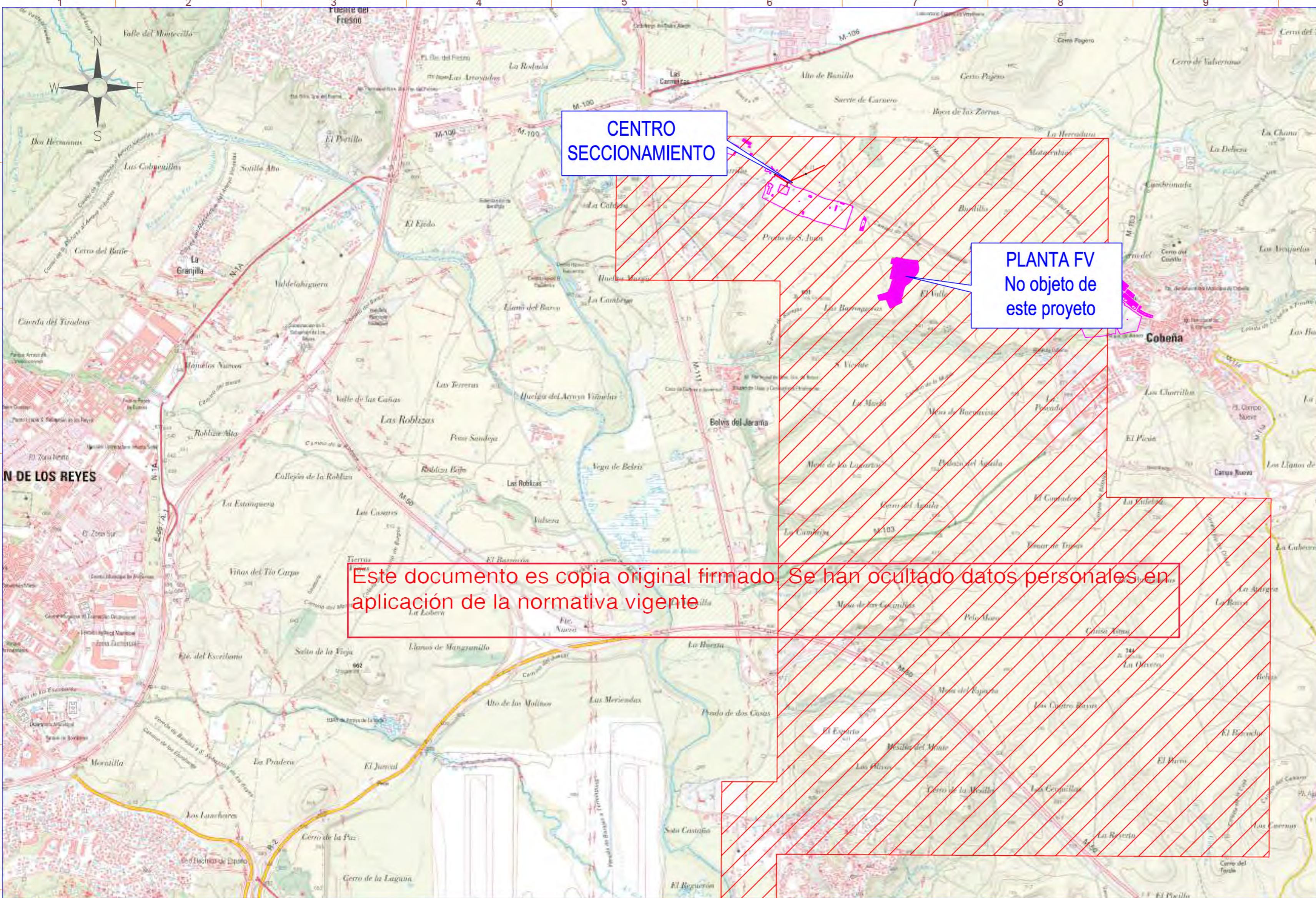
FASE PROYECTO:  
 Desarrollo  Contrato  Construcción  As Built

INFORMACIÓN EXTENDIDA DEL DERECHO MINERO

ORGANISMO	MADRID
TIPO DE DERECHO MINERO	Permiso de Exploración
FRACCIÓN	00
NUMERO DE REGISTRO	3450
NOMBRE	CAYENA
SUSTANCIAS EXPLOTADAS PRINCIPALES	Recursos geotérmicos
SUSTANCIAS EXPLOTADAS SECUNDARIAS	
SUPERFICIE	990,0 Hectáreas
SECCION	D
PARAJE	Desconocido
FECHA/S	Citogerminio - 24/10/2007
TITULAR	PETRATHERM ESPAÑA, S.L.

Derecho Minero Afectado. Nombre: CAYENA

LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA EN ESTE DOCUMENTO ES CONFIDENCIAL Y DE USO RESTRINGIDO. Y PUEDE UTILIZARSE ÚNICAMENTE PARA LOS FINES DEL PRESENTE DOCUMENTO. Queda terminantemente prohibido modificar, explotar, reproducir, comunicar a terceros o distribuir todo o parte del contenido de este documento sin el consentimiento expreso y por escrito de RENERIX SOLAR. SI EN NINGÚN CASO LA FALTA DE RESPUESTA A LA CORRESPONDIENTE SOLICITUD, PODRÁ ENTENDERSE COMO UNA PRESUNTA AUTORIZACIÓN PARA SU USO



SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Vallado
	Línea de Interconexión
	Centro de Seccionamiento
	Línea Aérea Eléctrica Existente

Potencia DC:	3920,40 kWp
Potencia AC:	3520,00 kW@40°
Inclinación:	±55°, Azimut 0°
Modulo y potencia:	TRINA TSM-DEG21C.20 660Wp
Cantidad:	5940
Instalación:	Seguidor solar bifila de un eje 1Vx45 (104 Uds.) Seguidor solar bifila de un eje 1Vx30 (42 Uds.)
Pitch:	5,5 m.
Inversor:	SUNGROW SG350HX
Cantidad inversores:	11 (11x320 kVA)
Strings:	198 strings x 30 módulos
Municipio:	Cobena
Provincia:	Madrid
País:	España
Sistema de Coordenadas:	UTM/ETRS89
Centro Geometrico:	X: 454856.46 Y: 4491301.68 H: 30
Parcela (Centro Geom.):	28041A010003530000EX

PROYECTO:	INTERCONEXIÓN PF COBESOL	CLIENTE:	MELETEA INVESTMENTS SL
-----------	--------------------------	----------	------------------------

TÍTULO: AFECCIONES MINAS

Nº PLANO:	1049-GE	HOJA:	2 DE 4
-----------	---------	-------	--------

PAPEL:	TAMAÑO ORIGINAL "594 X 420"	ESCALA:	1:25000
	TAMAÑO TIPO "A-2"		

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	INIC.
00	Diseño Inicial	02.02.2023	R.C.C.

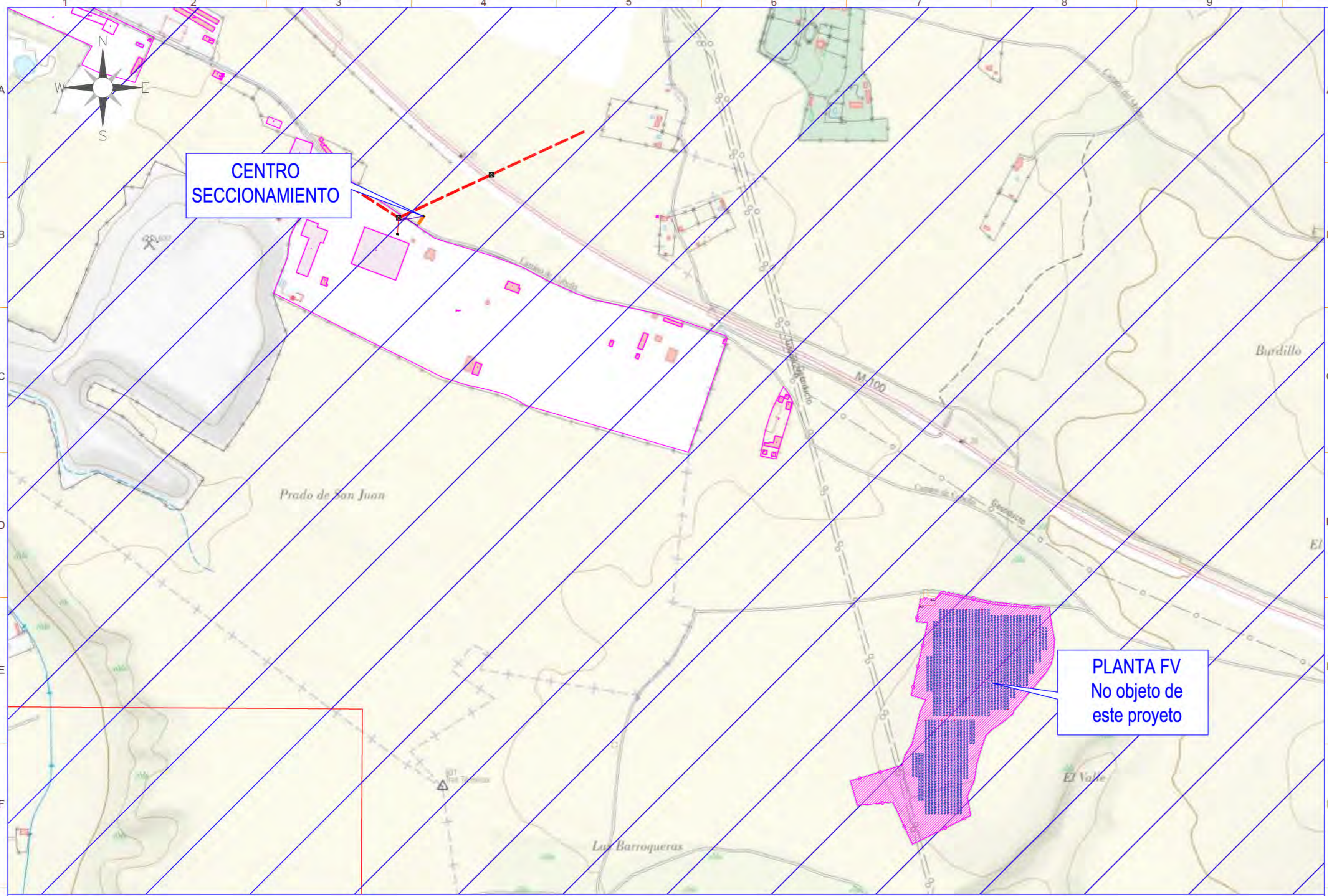
FASE PROYECTO:  
 Desarrollo  
 Contrato  
 Construcción  
 As Built

INFORMACIÓN EXTENDIDA DEL DERECHO MINERO

ORGANISMO	MADRID
TIPO DE DERECHO MINERO	Permiso de Investigación
FRACCIÓN	10
NUMERO DE REGISTRO	3155
NOMBRE	BRAVO I
SUSTANCIAS EXPLOTADAS PRINCIPALES	
SUSTANCIAS EXPLOTADAS SECUNDARIAS	
SUPERFICIE	85,0 Hectáreas
SECCION	C
PARAJE	Desconocido
FECHAS	Otorgamiento : 10/04/2000
TITULAR	MARIANO BRAVO E HIJOS SL

Derecho Minero Afectado. Nombre: BRAVO I

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Vallado
	Línea de Interconexión
	Centro de Seccionamiento
	Línea Aérea Eléctrica Existente



LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA EN ESTE DOCUMENTO ES CONFIDENCIAL Y DE USO RESTRINGIDO. Y PUEDE UTILIZARSE ÚNICAMENTE PARA LOS FINES DEL PRESENTE DOCUMENTO QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO MODIFICAR, EXPLOTAR, REPRODUCIR, COMUNICAR A TERCEROS O DISTRIBUIR TODO O PARTE DEL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO SIN EL CONSENTIMIENTO EXPRESO Y POR ESCRITO DE RENERIX SOLAR, S.L. EN NINGÚN CASO LA FALTA DE RESPUESTA A LA CORRESPONDIENTE SOLICITUD, PODRÁ ENTENDERSE COMO UNA PRESUNTA AUTORIZACIÓN PARA SU USO

Potencia DC:	3920,40 kWp
Potencia AC:	3520,00 kW@40°
Inclinación:	±55°, Azimut 0°
Modulo y potencia:	TRINA TSM-DEG21C.20 660Wp
Cantidad:	5940
Instalación:	Seguidor solar bifila de un eje 1Vx45 (104 Uds.) Seguidor solar bifila de un eje 1Vx30 (42 Uds.)
Pitch:	5,5 m.
Inversor:	SUNGROW SG350HX
Cantidad inversores:	11 (11x320 kVA)
Strings:	198 strings x 30 módulos
Municipio:	Cobeña
Provincia:	Madrid
País:	España
Sistema de Coordenadas:	UTM/ETRS89
Centro Geométrico:	X: 454856.46 Y: 4491301.68 H: 30
Parcela (Centro Geom.):	28041A010003530000EX

PROYECTO:	INTERCONEXIÓN PF COBESOL	CLIENTE:	MELETEA INVESTMENTS SL
-----------	--------------------------	----------	------------------------

TÍTULO: AFECCIONES MINAS

Nº PLANO	1049-GE	HOJA:	3 DE 4
----------	---------	-------	--------

PAPEL:	TAMAÑO ORIGINAL: "594 X 420" TAMAÑO TIPO "A-2"	ESCALA:	1:5000
--------	---	---------	--------

DIBUADO POR:  
APROBADO POR:

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	INIC.
00	Diseño Inicial	02.02.2023	R.C.C.



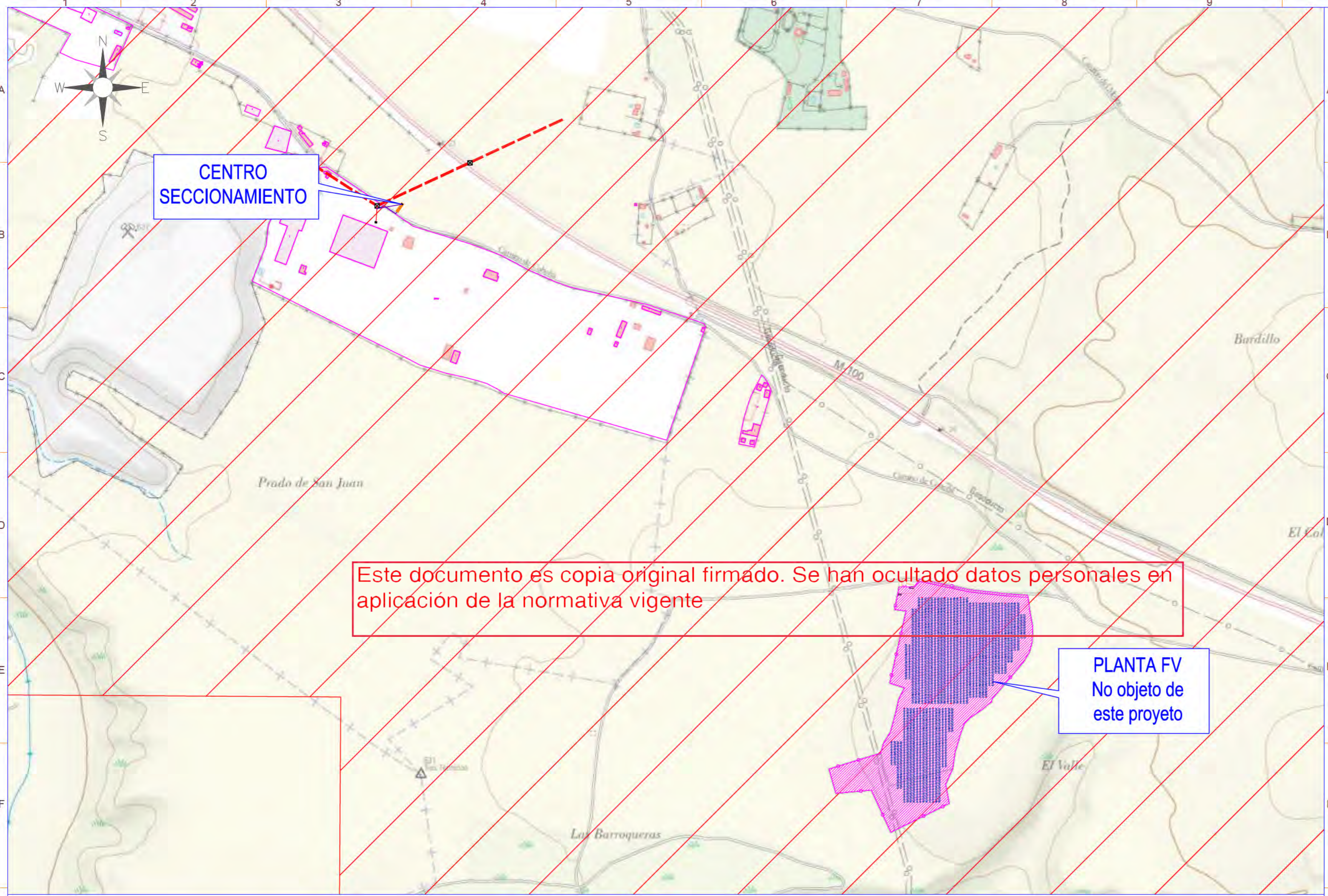
FASE PROYECTO:  
 Desarrollo  Contrato  Construcción  As Built

INFORMACIÓN EXTENDIDA DEL DERECHO MINERO

ORGANISMO	MADRID
TIPO DE DERECHO MINERO	Permiso de Exploración
FRACCIÓN	00
NUMERO DE REGISTRO	3450
NOMBRE	CAYENA
SUSTANCIAS EXPLORADAS PRINCIPALES	Recursos geotérmicos
SUSTANCIAS EXPLORADAS SECUNDARIAS	
SUPERFICIE	996,9 Hectáreas
SECCION	D
PARAJE	Diseñocidido
FECHA/S	Otorgamiento : 24/10/2007
TITULAR	PETRIATHERM ESPAÑA, S.L.

Derecho Minero Afectado. Nombre: CAYENA

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Vallado
	Línea de Interconexión
	Centro de Seccionamiento
	Línea Aérea Eléctrica Existente



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

PLANTA FV  
No objeto de este proyecto

Potencia DC:	3920,40 kWp
Potencia AC:	3520,00 kW@40°
Inclinación:	±55°, Azimut 0°
Modulo y potencia:	TRINA TSM-DEG21C.20 660Wp
Cantidad:	5940
Instalación:	Seguidor solar bifila de un eje 1Vx45 (104 Uds.) Seguidor solar bifila de un eje 1Vx30 (42 Uds.)
Pitch:	5,5 m.
Inversor:	SUNGROW SG350HX
Cantidad inversores:	11 (11x320 kVA)
Strings:	198 strings x 30 módulos
Municipio:	Cobeña
Provincia:	Madrid
País:	España
Sistema de Coordenadas:	UTM/MTRS89
Centro Geometrico:	X: 454856.46 Y: 4491301.68 H: 30
Parcela (Centro Geom.):	28041A010003530000EX

PROYECTO:	INTERCONEXIÓN PF COBESOL	CLIENTE:	MELETEA INVESTMENTS SL
-----------	--------------------------	----------	------------------------

TITULO: AFECCIONES MINAS

Nº PLANO	1049-GE	HOJA:	4 DE 4
----------	---------	-------	--------

PAPEL:	TAMAÑO ORIGINAL: "594 X 420"	ESCALA:	1:5000
	TAMAÑO TIPO "A-2"		

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	INIC.
00	Diseño Inicial	02.02.2023	R.C.C.



FASE PROYECTO:  
 Desarrollo  Contrato  Construcción  As Built

INFORMACION EXTENDIDA DEL DERECHO MINERO

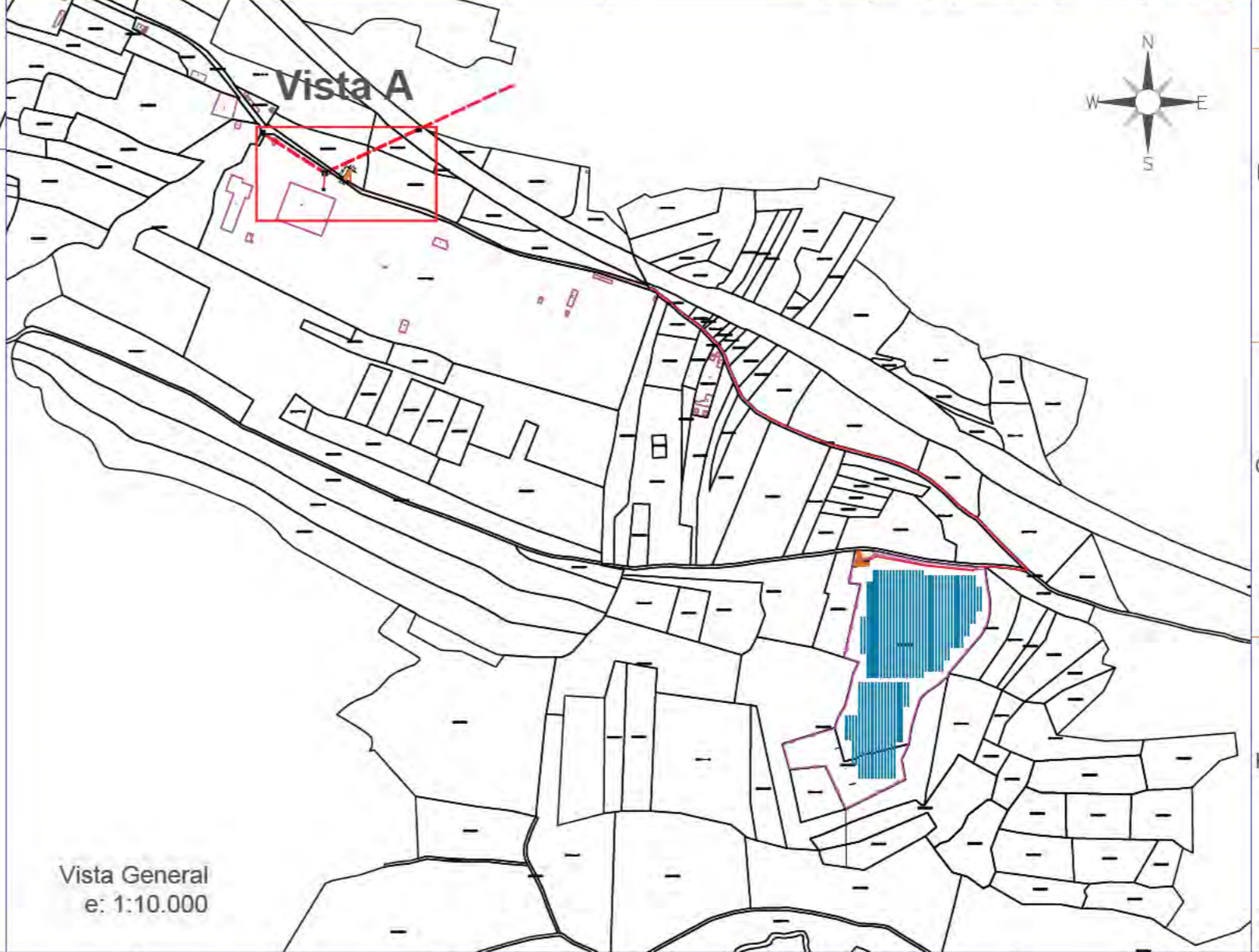
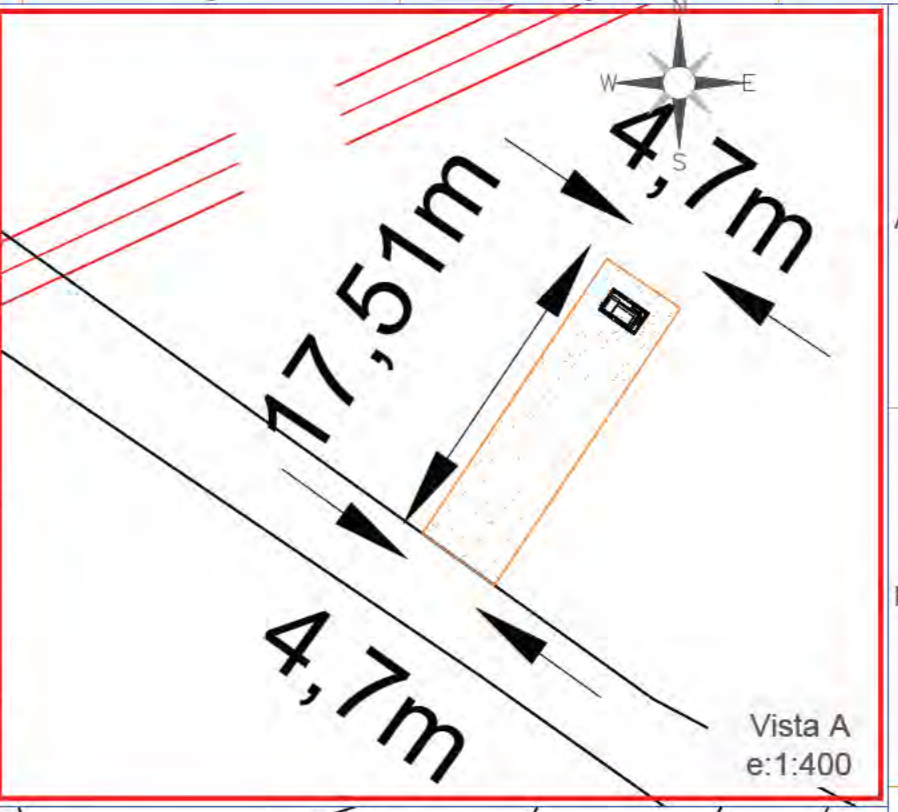
ORGANISMO	MADRID
TIPO DE DERECHO MINERO	Permiso de Investigación
FRACCION	1B
NUMERO DE REGISTRO	3156
NOMBRE	BRAVO I
SUSTANCIAS EXPLOTADAS PRINCIPALES	
SUSTANCIAS EXPLOTADAS SECUNDARIAS	
SUPERFICIE	86,0 Hectáreas
SECCION	C
PARAJE	Desconocido
FECHAS	Otorgamiento: 10/04/2009
TITULAR	MARIANO BRAVO E HUOS SL

Derecho Minero Afectado. Nombre: BRAVO I

LA INFORMACION PROPORCIONADA EN ESTE DOCUMENTO ES CONFIDENCIAL Y DE USO RESTRINGIDO. Y PUEDE UTILIZARSE ÚNICAMENTE PARA LOS FINES DEL PRESENTE DOCUMENTO QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO MODIFICAR, EXPLOTAR, REPRODUCIR, COMUNICAR A TERCEROS O DISTRIBUIR TODO O PARTE DEL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO SIN EL CONSENTIMIENTO EXPRESO Y POR ESCRITO DE RENERIX SOLAR. SI EN NINGÚN CASO LA FALTA DE RESPUESTA A LA CORRESPONDIENTE SOLICITUD, PODRÁ ENTENDERSE COMO UNA PRESUNTA AUTORIZACIÓN PARA SU USO

LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA EN ESTE DOCUMENTO ES CONFIDENCIAL Y DE USO RESTRINGIDO. Y PUEDE UTILIZARSE ÚNICAMENTE PARA LOS FINES DEL PRESENTE DOCUMENTO. Queda terminantemente prohibido modificar, explotar, reproducir, comunicar a terceros o distribuir todo o parte del contenido de este documento sin el consentimiento expreso y por escrito de RENERIX SOLAR. Si en ningún caso la falta de respuesta a la correspondiente solicitud, podrá entenderse como una presunta autorización para su uso.

SPA-2023-03-COB-1105-CV-DRVA-00C-OBRA CIVIL DWG



SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Línea de Evacuación
	Línea de Interconexión
	Centro de Seccionamiento
	Línea Aérea Eléctrica Existente
	Vial de Acceso a CS

Potencia DC:	3920,40 kWp
Potencia AC:	3520,00 kW@40°
Inclinación:	±55°, Azimut 0°
Modulo y potencia:	TRINA TSM-DEG21C.20 660Wp
Cantidad:	5940
Instalación:	Seguidor solar bifila de un eje 1Vx45 (104 Uds.) Seguidor solar bifila de un eje 1Vx30 (42 Uds.)
Pitch:	5,5 m.
Inversor:	SUNGROW SG350HX
Cantidad inversores:	11 (11x320 kVA)
Strings:	198 strings x 30 módulos
Municipio:	Cobeña
Provincia:	Madrid
País:	España
Sistema de Coordenadas:	UTM/MTRS89
Centro Geométrico:	X: 454856.46 Y: 4491301.68 H: 30
Parcela (Centro Geom.):	28041A010003530000EX

PROYECTO: INTERCONEXIÓN PF COBESOL CLIENTE: MELETEA INVESTMENTS SL

TÍTULO: OBRA CIVIL

Nº PLANO: 1105-CV HOJA: 1 DE 1

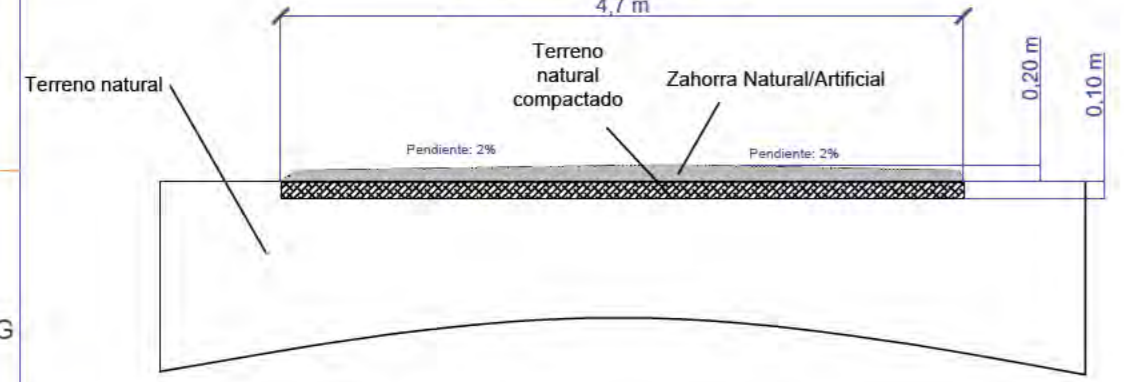
PAPEL: TAMAÑO ORIGINAL "594 X 420" TAMAÑO TIPO "A-2" ESCALA: 1:1200

DIBUADO POR: APROBADO POR:

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	INIC.
00	Diseño Inicial	24.04.2023	R.C.C.

FASE PROYECTO:  Desarrollo  Contrato  Construcción  As Built

DETALLE DE SECCIÓN



VIALES DE ACCESO A CS

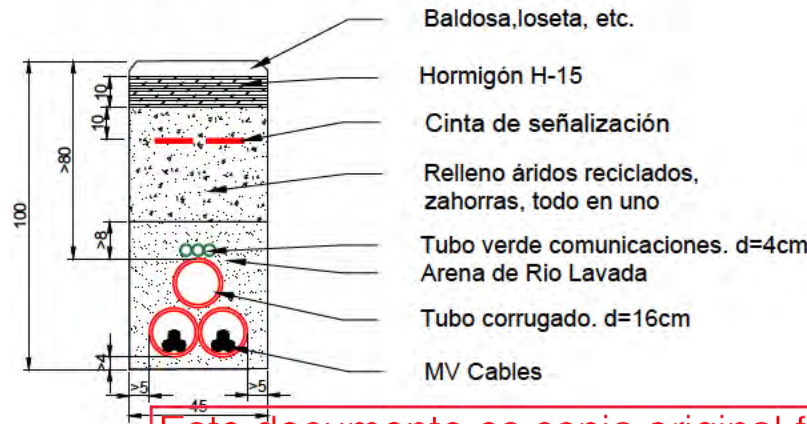
Cantidad	Descripción
17,5 m aprox.	Longitud del Camino
82,3 m²	Área del Camino
16,46 m³	Volumen de material compactado
8,23 m³	Volumen de tierra vegetal
20 cm	Espesor de la capa del camino

COMPOSICION:  
 - Retirada de capa superficial de tierra vegetal  
 - Terreno natural eliminando la capa de raíces  
 - Compactación del terreno natural

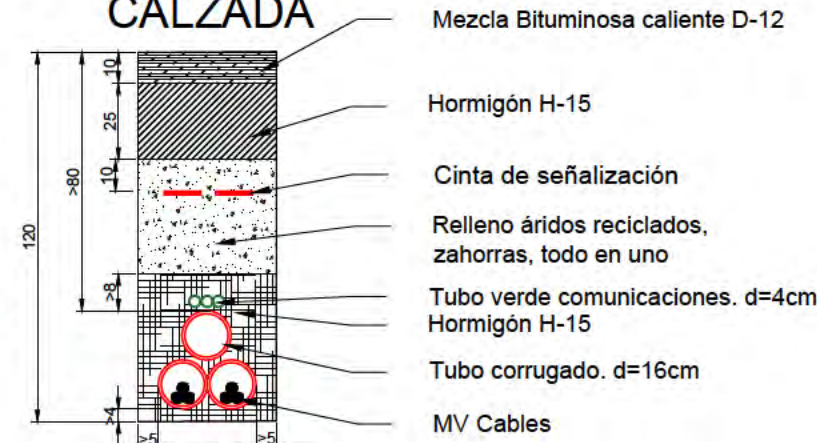
FIRME:  
 20 cm de zahorra compactada al 90-95% PN

## TIPOLOGÍA DE ZANJA DE LÍNEA DE INTERCONEXIÓN

### CANALIZACIÓN EN ACERA/TIERRA



### CANALIZACIÓN EN CALZADA



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

**NOTAS:**

- Todos los tramos del zanjado que formen 90 grados deben hacerse con un radio mínimo de 2 m. para garantizar la seguridad del cableado.
- Las zanjas deben estar señalizadas.
- Las zanjas deben compactarse en capas de un grosor máximo de 300 mm. para evitar el posterior hundimiento del suelo. Se recomienda dejar 10 cm. de relleno por encima del nivel cero del suelo.
- Los cables deben instalarse en canales o tubos de protección a la salida y entrada de la zanja, para ser protegidos de los rayos ultravioleta (sólo los cables no solares) y de los esfuerzos mecánicos.
- Los tubos deben ser sellados en sus extremos con productos que impidan la entrada de agua y su degradación con los rayos UV.
- La distancia de las zanjas a la estructura de soporte de los paneles fotovoltaicos o cualquier otro elemento debe ser de al menos 2 m. en la medida de lo posible.

Potencia DC:	3920,40 kWp
Potencia AC:	3520,00 kW@40°
Inclinación:	±55° ; Azimut 0°
Modulo y potencia:	TRINA TSM-DEG21C.20 660Wp
Cantidad:	5940
Instalación:	Seguidor solar bifila de un eje 1Vx45 (104 Uds.) Seguidor solar bifila de un eje 1Vx30 (42 Uds.)
Pitch:	5,5 m.
Inversor:	SUNGROW SG350HX
Cantidad inversores:	11 (11x320 kVA)
Strings:	198 strings x 30 módulos
Municipio:	Cobeña
Provincia:	Madrid
País:	España
Sistema de Coordenadas:	UTM/ETRS89
Centro Geometrico:	X: 454856.46 Y: 4491301.68 H: 30
Parcela (Centro Geom.):	28041A010003530000EX

En base a la normativa de aplicación para zanjas de líneas de Media Tensión, recogida en la **INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC-LAT 06.LÍNEAS SUBTERRÁNEAS CON CABLES AISLADOS** del Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09, las zanjas tendrán las siguientes características:

- La profundidad, hasta la parte superior del cable más próximo a la superficie, no será menor de 0,6 m en acera o tierra, ni de 0,8 m en calzada.
- Estarán construidas por tubos de material sintético, de cemento y derivados, o metálicos, hormigonadas en la zanja o no, con tal que presenten suficiente resistencia mecánica. El diámetro interior de los tubos no será inferior a vez y media el diámetro exterior del cable o del diámetro aparente del circuito en el caso de varios cables instalados en el mismo tubo. El interior de los tubos será liso para facilitar la instalación o sustitución del cable o circuito averiado. No se instalará más de un circuito por tubo. Si se instala un solo cable unipolar por tubo, los tubos deberán ser de material no ferromagnético.
- Antes del tendido se eliminará de su interior 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 correctamente para evitar la entrada de tierra o de hormigón.
- Se evitará, en lo posible, los cambios de dirección de las canalizaciones entubadas respetando los cambios de curvatura indicados por el fabricante de los cables. En los puntos donde se produzcan, para facilitar la manipulación de los cables podrán disponerse 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. A la entrada de las arquetas, las canalizaciones entubadas deberán quedar debidamente selladas en sus extremos.
- La canalización deberá tener una señalización colocada de la misma forma que la indicada en el apartado anterior, para advertir de la presencia de cables de alta tensión.

PROYECTO:	CLIENTE:
INTERCONEXIÓN PF COBESOL	MELETEA INVESTMENTS SL

TÍTULO:	ZANJAS DETALLES
---------	-----------------

Nº PLANO	HOJA:
1125-CV	1 DE 2

PAPEL:	ESCALA:
TAMAÑO ORIGINAL "420 X 297" TAMAÑO TIPO "A-3"	S/E

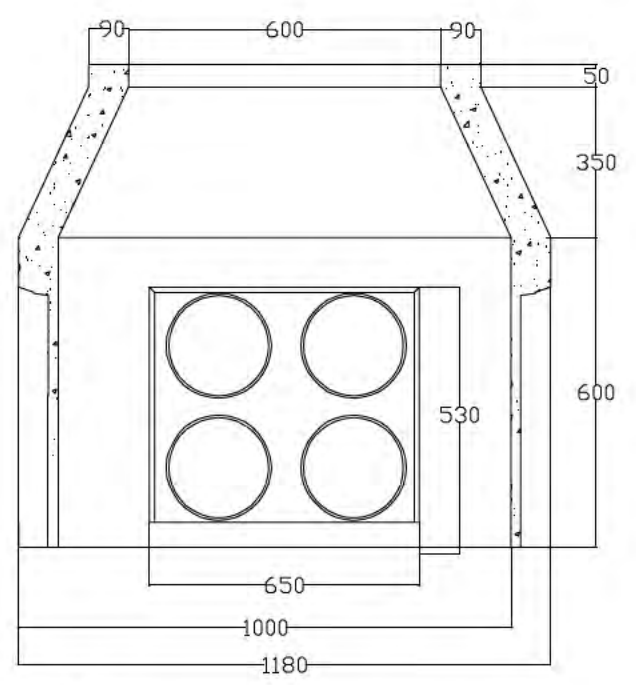
DIBUJADO POR:			
APROBADO POR:			
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	INIC.
00	Diseño Inicial	30.01.2022	R.C.C.

LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA EN ESTE DOCUMENTO ES CONFIDENCIAL Y DE USO RESTRINGIDO, Y PUEDE UTILIZARSE ÚNICAMENTE PARA LOS FINES DEL PRESENTE DOCUMENTO. Queda terminantemente prohibido modificar, explotar, reproducir, comunicar a terceros o distribuir todo o parte del contenido de este documento sin el consentimiento expreso y por escrito de RENERIX SOLAR, S.L. EN NINGÚN CASO LA FALTA DE RESPUESTA A LA CORRESPONDIENTE SOLICITUD, PODRÁ ENTENDERSE COMO UNA PRESUNTA AUTORIZACIÓN PARA SU USO

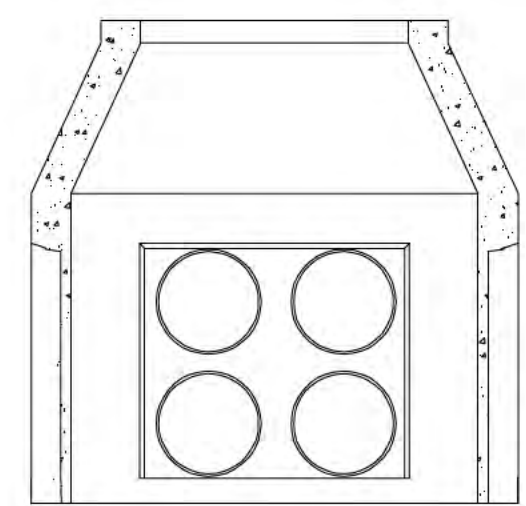
SPA-2023-03-COB-1125-CV-DRW-00-ZANJAS DETALLES.DWG

## TIPOLOGÍA DE ARQUETA DE REGISTRO

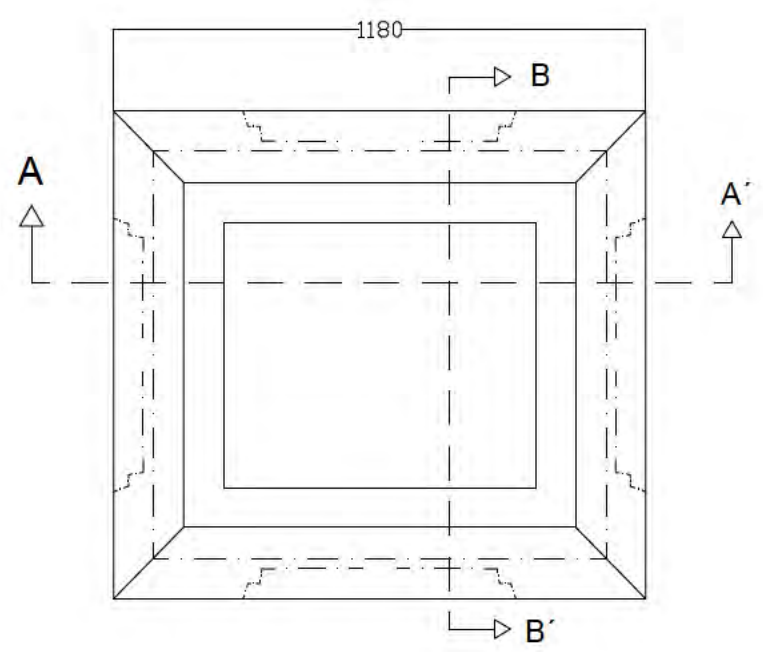
Dimensiones arqueta de registro homologada Iberdrola  
 tipo AG-1000x1000 (Código 50 20 440) según NI  
 50.20.41 de Iberdrola



SECCIÓN A-A'



SECCIÓN B-B'



NOTAS:

- Todos los tramos del zanjado que formen 90 grados deben hacerse con un radio mínimo de 2 m. para garantizar la seguridad del cableado.
- Las zanjas deben estar señalizadas.
- Las zanjas deben compactarse en capas de un grosor máximo de 300 mm. para evitar el posterior hundimiento del suelo. Se recomienda dejar 10 cm. de relleno por encima del nivel cero del suelo.
- Los cables deben instalarse en canales o tubos de protección a la salida y entrada de la zanja, para ser protegidos de los rayos ultravioleta (sólo los cables no solares) y de los esfuerzos mecánicos.
- Los tubos deben ser sellados en sus extremos con productos que impidan la entrada de agua y su degradación con los rayos UV.
- La distancia de las zanjas a la estructura de soporte de los paneles fotovoltaicos o cualquier otro elemento debe ser de al menos 2 m. en la medida de lo posible.

Potencia DC:	3920,40 kWp
Potencia AC:	3520,00 kW@40°
Inclinación:	±55° ; Azimut 0°
Modulo y potencia:	TRINA TSM-DEG21C.20 660Wp
Cantidad:	5940
Instalación:	Seguidor solar bifila de un eje 1Vx45 (104 Uds.)
	Seguidor solar bifila de un eje 1Vx30 (42 Uds.)
Pitch:	5,5 m.
Inversor:	SUNGROW SG350HX
Cantidad inversores:	11 (11x320 kVA)
Strings:	198 strings x 30 módulos
Municipio:	Cobeña
Provincia:	Madrid
País:	España
Sistema de Coordenadas:	UTM/ETRS89
Centro Geometrico:	X: 454656.46
	Y: 4491301.68
	H: 30
Parcela (Centro Geom.):	28041A010003530000EX

PROYECTO:	CLIENTE:
INTERCONEXIÓN PF COBESOL	MELETA INVESTMENTS SL

TITULO:  
**ZANJAS DETALLES**

Nº PLANO:	HOJA:
1125-CV	2 DE 2

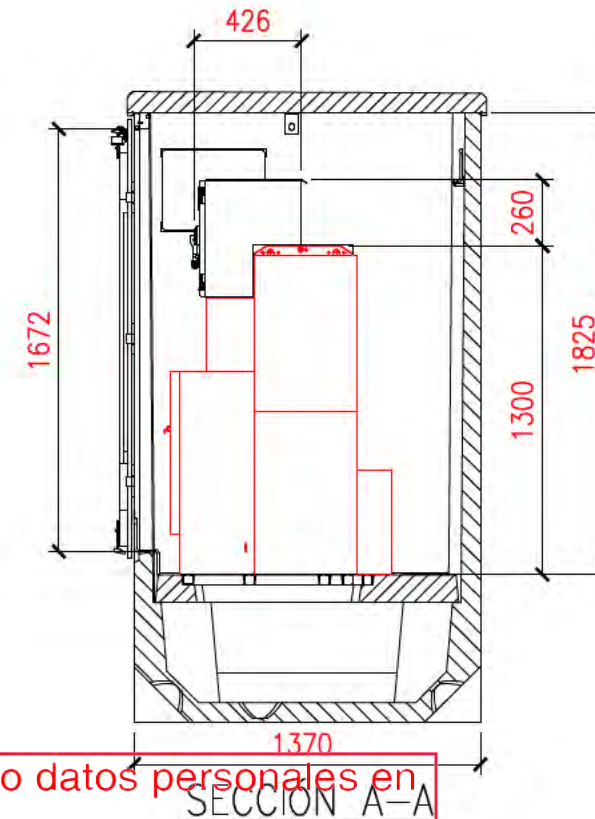
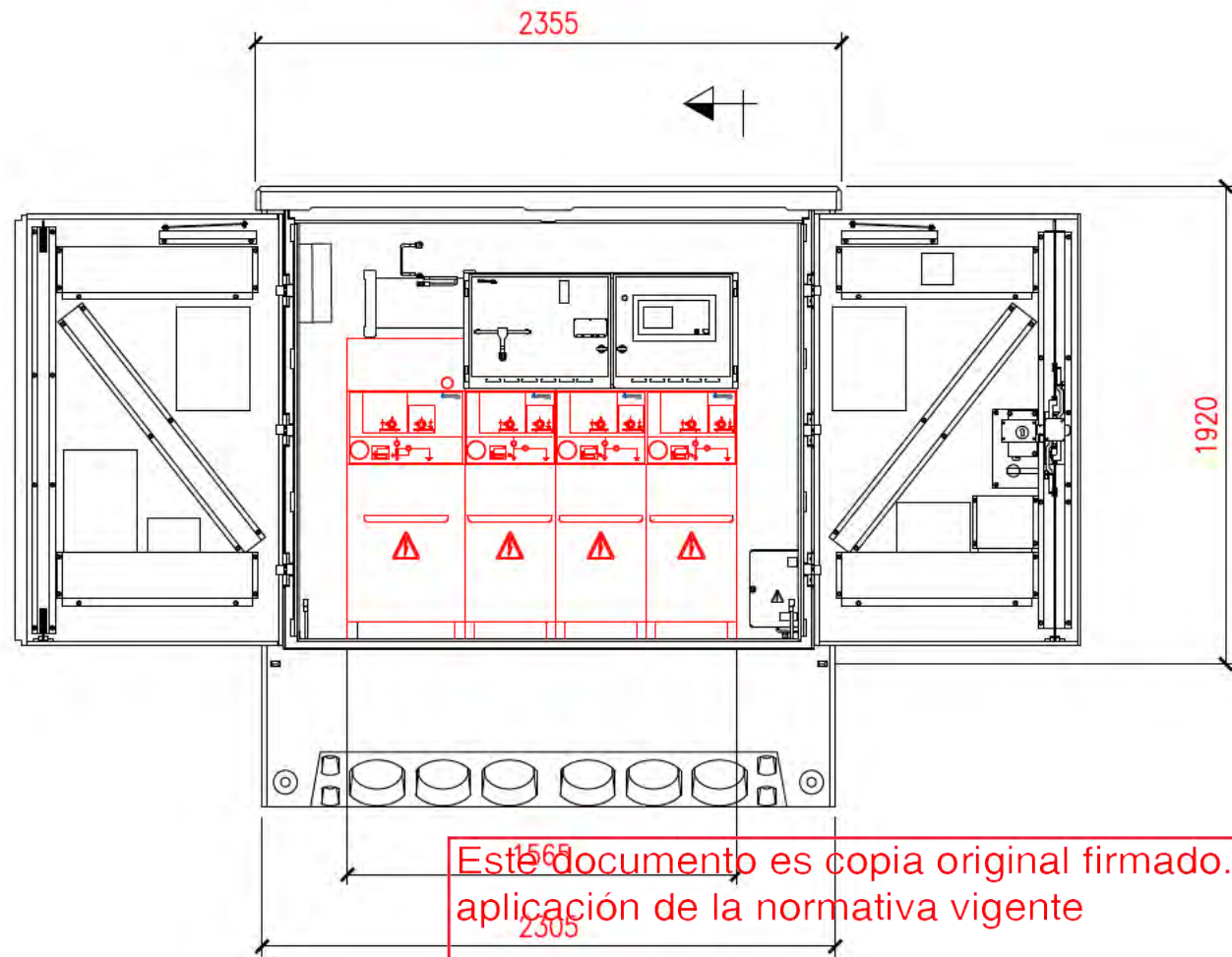
PAPEL:	ESCALA:
TAMAÑO ORIGINAL "420 X 297"	S/E
TAMAÑO TIPO "A-3"	

DIBUJADO POR:  
 APROBADO POR:

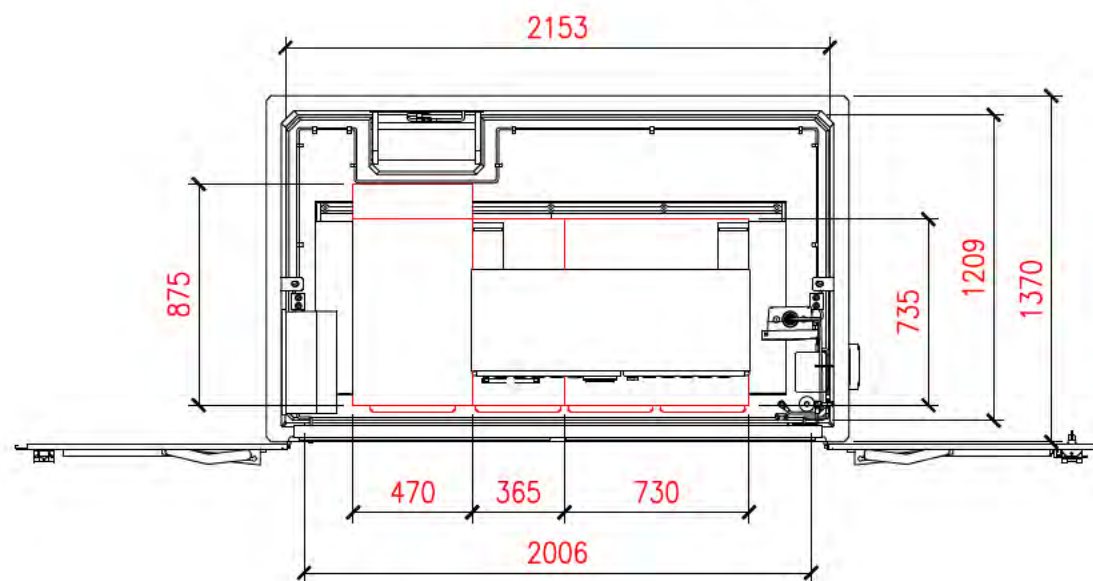
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	INIC.
00	Diseño Inicial	30.01.2022	R.C.C.

LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA EN ESTE DOCUMENTO ES CONFIDENCIAL Y DE USO RESTRINGIDO, Y PUEDE UTILIZARSE ÚNICAMENTE PARA LOS FINES DEL PRESENTE DOCUMENTO. Queda terminantemente prohibido modificar, explotar, reproducir, comunicar a terceros o distribuir todo o parte del contenido de este documento sin el consentimiento expreso y por escrito de RENERIX SOLAR, S.L. EN NINGÚN CASO LA FALTA DE RESPUESTA A LA CORRESPONDIENTE SOLICITUD, PODRÁ ENTENDERSE COMO UNA PRESUNTA AUTORIZACIÓN PARA SU USO.

CENTRO DE SECCIONAMIENTO PREFABRICADO DE SUPERFICIE CON MANIOBRA EXTERIOR



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente



Potencia DC:	3920,40 kWp
Potencia AC:	3520,00 kW@40°
Inclinación:	±55°, Azimut 0°
Modulo y potencia:	TRINA TSM-DEG21C.20 660Wp
Cantidad:	5940
Instalación:	Seguidor solar bifila de un eje 1Vx45 (104 Uds.)
	Seguidor solar bifila de un eje 1Vx30 (42 Uds.)
Pitch:	5,5 m.
Inversor:	SUNGROW SG350HX
Cantidad inversores:	11 (11x320 kVA)
Strings:	198 strings x 30 módulos
Municipio:	Cobeña
Provincia:	Madrid
País:	España
Sistema de Coordenadas:	UTM/ETRS89
Centro Geometrico:	X: 454856.46 Y: 4491301.68 H: 30
Parcela (Centro Geom.):	28041A010003530000EX

PROYECTO:	INTERCONEXIÓN PF COBESOL	CLIENTE:	MELETA INVESTMENTS SL
-----------	--------------------------	----------	-----------------------

TITULO: CENTRO DE SECCIONAMIENTO

Nº PLANO	1135-CV	HOJA:	1 DE 1
----------	---------	-------	--------

PAPEL:	TAMAÑO ORIGINAL "420 X 297"	ESCALA:	S/E
	TAMAÑO TIPO "A-3"		

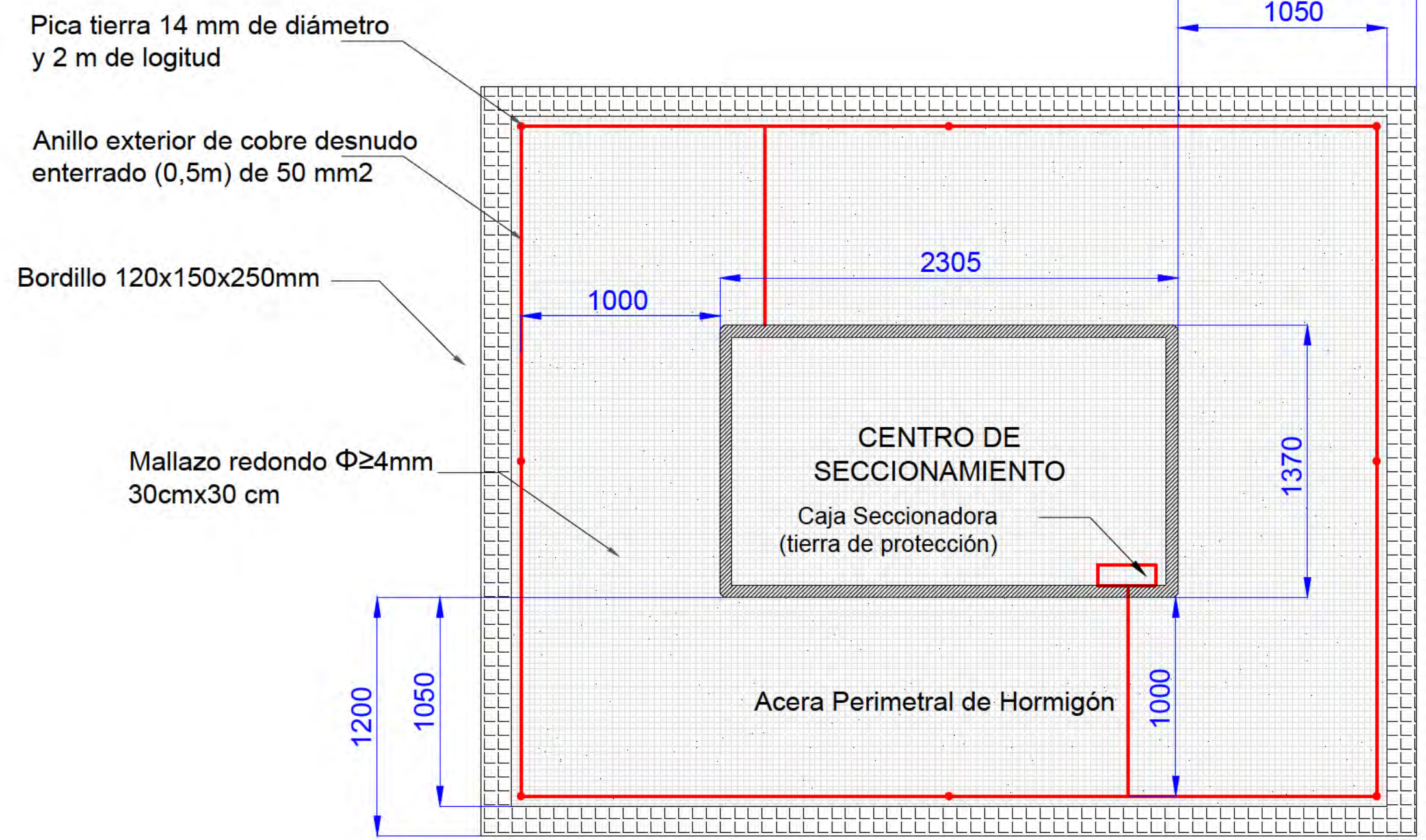
DIBUJADO POR:  
APROBADO POR:

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	INIC.
00	Diseño Inicial	31.01.2023	R.C.C.

LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA EN ESTE DOCUMENTO ES CONFIDENCIAL Y DE USO RESTRINGIDO, Y PUEDE UTILIZARSE ÚNICAMENTE Y EXCLUSIVAMENTE PARA LOS FINES DEL PRESENTE DOCUMENTO. Queda terminantemente prohibido modificar, explotar, reproducir, comunicar a terceros o distribuir todo o parte del contenido de este documento sin el consentimiento expreso y por escrito de RENERIX SOLAR, S.L. EN NINGÚN CASO LA FALTA DE RESPUESTA A LA CORRESPONDIENTE SOLICITUD, PODRÁ ENTENDERSE COMO UNA PRESUNTA AUTORIZACIÓN PARA SU USO.

SPA-2023-03-COB-1135-CV-DRWA-00-CENTRO DE SECCIONAMIENTO.DWG

LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA EN ESTE DOCUMENTO ES CONFIDENCIAL Y DE USO RESTRINGIDO, Y PUEDE UTILIZARSE ÚNICAMENTE Y EXCLUSIVAMENTE PARA LOS FINES DEL PRESENTE DOCUMENTO. Queda terminantemente prohibido modificar, explotar, reproducir, comunicar a terceros o distribuir todo o parte del contenido de este documento sin el consentimiento expreso y por escrito de RENERIX SOLAR, S.L. EN NINGÚN CASO LA FALTA DE RESPUESTA A LA CORRESPONDIENTE SOLICITUD, PODRÁ ENTENDERSE COMO UNA PRESUNTA AUTORIZACIÓN PARA SU USO.



VISTA EN PLANTA

**TIERRA DE PROTECCIÓN**  
 Denominación: CPT-CT-A-(4,5x3,5)+8P2  
 Profundidad de Electrodo: 0.5mm  
 Sección conductor: 50 mm<sup>2</sup>  
 Diametro Picas: 14 mm, 6 mm  
 Número de Picas: 8  
 Longitud de picas: 2 m

**Nota:** Se han utilizado unas configuraciones que cumplan con el MT 2.11.33 "Diseño puestas a tierra para centros de transformación de tensión nominal menor o igual a 30Kv". Edición 0.2 Fecha Nov. 2018 de Iberdrola

Potencia DC:	3920,40 kWp
Potencia AC:	3520,00 kW@40°
Inclinación:	±55°, Azimut 0°
Modulo y potencia:	TRINA TSM-DEG21C.20 660Wp 5940
Cantidad:	Seguidor solar bifila de un eje 1Vx45 (104 Uds.)
Instalación:	Seguidor solar bifila de un eje 1Vx30 (42 Uds.)
Pitch:	5,5 m.
Inversor:	SUNGROW SG350HX
Cantidad inversores:	11 (11x320 kVA)
Strings:	198 strings x 30 módulos
Municipio:	Cobeña
Provincia:	Madrid
País:	España
Sistema de Coordenadas:	UTM/ETRS89
Centro Geometrico:	X: 454856.46 Y: 4491301.68 H: 30
Parcela (Centro Geom.):	28041A010003530000EX

PROYECTO: INTERCONEXIÓN PF COBESOL      CLIENTE: MELETEA INVESTMENTS SL

TITULO: PUESTA A TIERRA DEL CENTRO DE SECCIONAMIENTO

Nº PLANO: 1145-CV      HOJA: 1 DE 1

PAPEL: TAMAÑO ORIGINAL "420 X 297" TAMAÑO TIPO "A-3"      ESCALA: S/E

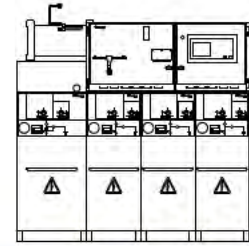
DIBUJADO POR:      APROBADO POR:

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	INIC.
00	Diseño Inicial	24.04.2023	R.C.C.

LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA EN ESTE DOCUMENTO ES CONFIDENCIAL Y DE USO RESTRINGIDO, Y PUEDE UTILIZARSE ÚNICAMENTE PARA LOS FINES DEL PRESENTE DOCUMENTO. Queda terminantemente prohibido modificar, explotar, reproducir, comunicar a terceros o distribuir, todo o parte del contenido de este documento sin el consentimiento expreso y por escrito de RENERIX SOLAR. En ningún caso, la falta de respuesta a la correspondiente solicitud, podrá entenderse como una presunta autorización para su uso.

INSTALACIÓN CEDIDA A I-DE REDES INTELIGENTES S.A.U.

INSTALACIÓN PARTICULAR



CENTRO DE SECCIONAMIENTO

Punto de conexión con código de identificador único 7872068 en el tramo de línea subterránea comprendido entre CT AGROMAN 1 (161200181) y el Apoyo 3342 SECC. 7040  
**Doble empalme para entrada y salida**

LSMT 7 - AGROMAN de 20 kV de la STR VENTEROS (20 kV)

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Línea Subterránea (Cedida a I-DE redes inteligentes s.a.u.)  
HEPRZ1 20 Kv +H16-N  
L= 58m(3x240mm<sup>2</sup>)

Línea Subterránea (Cedida a I-DE redes inteligentes s.a.u.)  
HEPRZ1 20 Kv +H16-N  
L= 58m(3x240mm<sup>2</sup>)

Línea Subterránea (Particular) con origen en CTPMC situado en PF Cobesol (no objeto de este proyecto)  
HEPRZ1 20 Kv+H16-N  
L= 1668m (3X150mm<sup>2</sup>)

- ① Celda compacta 3L1A para Telemando según norma Iberdrola 3L1A-F-SF6-24-13/15/20 TELE (código 504222/3/4), 3 funciones de línea, 1 función SSAA con protección con ruptofusible, con trazo de SSAA, modelo CGMCOSMOS-3L1A, corte y aislamiento íntegro en SF6. Conteniendo:  
-3L - Interruptor rotativo III con conexión-seccionamiento-puesta a tierra. Vn=24kV, In=400A /Icc=16kA. Con mando motor. 2 posiciones relé ekorRCl+ con 3xTL. Incluye indicador presencia tensión.  
-1A - Interruptor rotativo III con conexión-seccionamiento-doble puesta a tierra. Vn=24kV, In=400A / Icc=16kA. Con mando manual tipo BR, con bobina de disparo. Incluye indicador presencia tensión, cartuchos fusibles y contactos auxiliares. Incluye 1 TT de SSAA.

- ①.A Celda Telemandada a Centro de Transformación Particular. CGMCOSMOS-1L
- ①.B Celda Telemandada Entrada desde red, CGMCOSMOS-1L
- ①.C Celda Salida a red, CGMCOSMOS-1L
- ①.D Celda para Servicios Auxiliares, CGMCOSMOS-1A

NOTA:

- Los datos de longitud y sección para el cableado de strings en DC y del tramo inversor-CT en AC pueden ser consultados en el documento anexo de cálculos de cables eléctricos "SPA2023-COB-2550-EL-CAL-RNX-00-CALCULO CABLEADO BT".

Potencia DC:	3920,40 kWp
Potencia AC:	3520,00 kW@40°
Inclinación:	±55°; Azimut 0°
Modulo y potencia:	TRINA TSM-DEG21C.20 660Wp 5940
Cantidad:	Seguidor solar bifila de un eje 1Vx45 (104 Uds.)
Instalación:	Seguidor solar bifila de un eje 1Vx30 (42 Uds.)
Pitch:	5,5 m.
Inversor:	SUNGROW SG350HX
Cantidad inversores:	11 (11x320 kVA)
Strings:	198 strings x 30 módulos
Municipio:	Cobeña
Provincia:	Madrid
País:	España
Sistema de Coordenadas:	UTM/ETRS89
Centro Geometrico:	X: 454856.46 Y: 4491301.68 H: 30
Parcela (Centro Geom.):	28041A010003530000EX

PROYECTO:	CLIENTE:
INTERCONEXIÓN PF COBESOL	MELETEA INVESTMENTS SL

TITULO:	ESQUEMA UNIFILAR MT
---------	---------------------

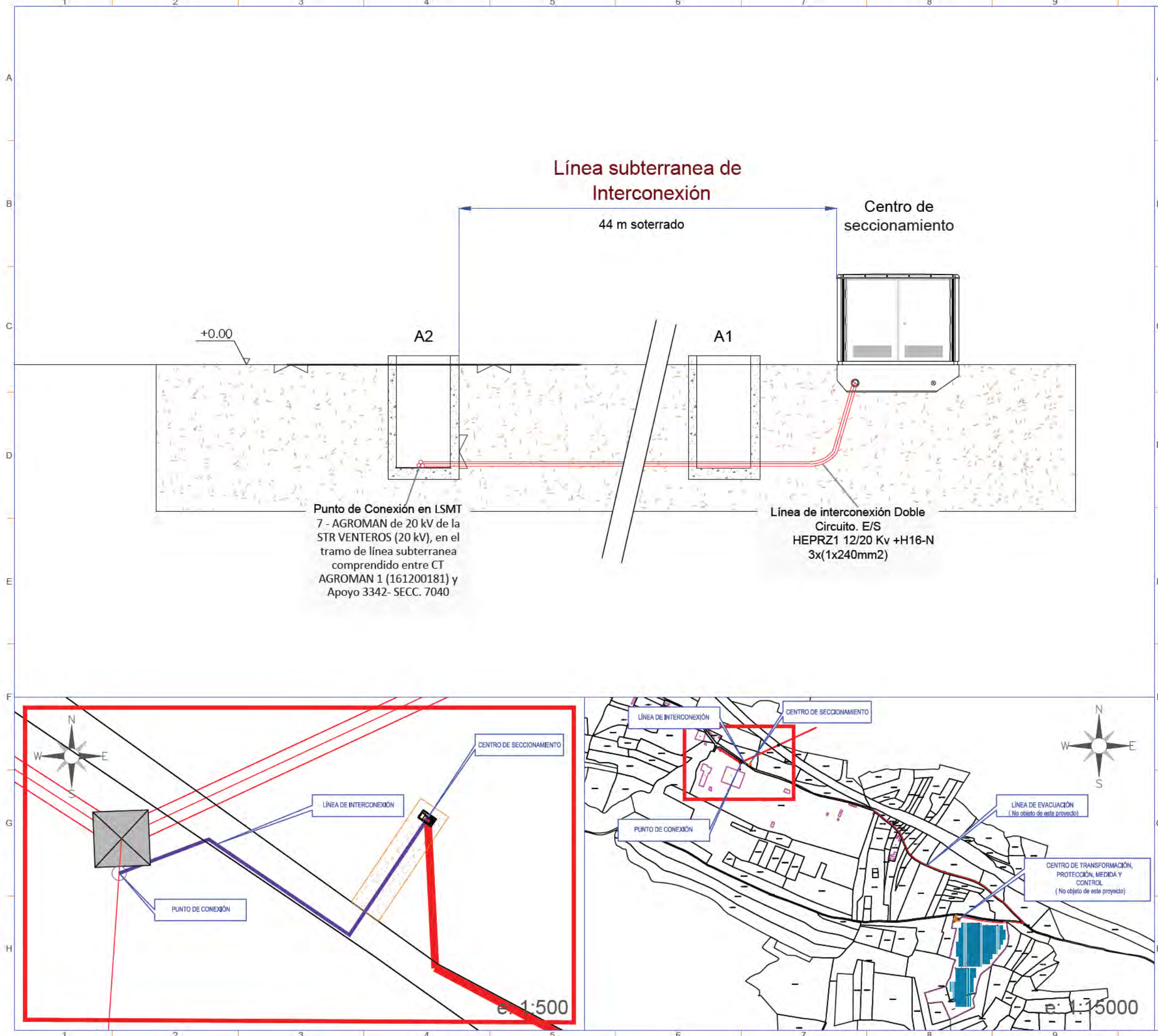
Nº PLANO:	HOJA:
1325-EL	1 DE 1

PAPEL:	ESCALA:
TAMAÑO ORIGINAL "420 X 297" TAMAÑO TIPO "A-3"	S/E

DIBUJADO POR:			
APROBADO POR:			
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	INIC.

LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA EN ESTE DOCUMENTO ES CONFIDENCIAL Y DE USO RESTRINGIDO, Y PUEDE UTILIZARSE ÚNICAMENTE Y EXCLUSIVAMENTE PARA LOS FINES DEL PRESENTE DOCUMENTO. QUEDA TERMINantemente PROHIBIDO MODIFICAR, EXPLOTAR, REPRODUCIR, COMUNICAR A TERCEROS O DISTRIBUIR TODO O PARTE DEL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO SIN EL CONSENTIMIENTO EXPRESO Y POR ESCRITO DE RENERIX SOLAR, S.L. EN NINGUN CASO LA FALTA DE RESPUESTA A LA CORRESPONDIENTE SOLICITUD, PODRÁ ENTENDERSE COMO UNA PRESUNTA AUTORIZACIÓN PARA SU USO.

SPA-2023-03-COB-1380-EL-DRW-00C-INTERCONEXION DETALLES.DWG



SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Puerta de Acceso
	Vallado
	Seguidor 1Vx45
	Seguidor 1Vx30
	Inversor
	Centro de Transformación+ CPMC
	Línea de Evacuación
	Línea de Interconexión
	Centro de Protección y Control
	Centro de Seccionamiento

Potencia DC:	3920,40 kWp
Potencia AC:	3520,00 kW@40°
Inclinación:	±55° ; Azimut 0°
Modulo y potencia:	TRINA TSM-DEG21C.20 660Wp
Cantidad:	5940
Instalación:	Seguidor solar bifila de un eje 1Vx45 (104 Uds.) Seguidor solar bifila de un eje 1Vx30 (42 Uds.)
Pitch:	5,5 m.
Inversor:	SUNGROW SG350HX
Cantidad inversores:	11 (11x320 kVA)
Strings:	198 strings x 30 módulos
Municipio:	Cobefia
Provincia:	Madrid
País:	España
Sistema de Coordenadas:	UTM/ETRS89
Centro Geometrico:	X: 454856.46 Y: 4491301.68 H: 30
Parcela (Centro Geom.):	28041A010003530000EX

PROYECTO: INTERCONEXIÓN PF COBESOL      CLIENTE: MELETA INVESTMENTS SL

TITULO: INTERCONEXIÓN DETALLES

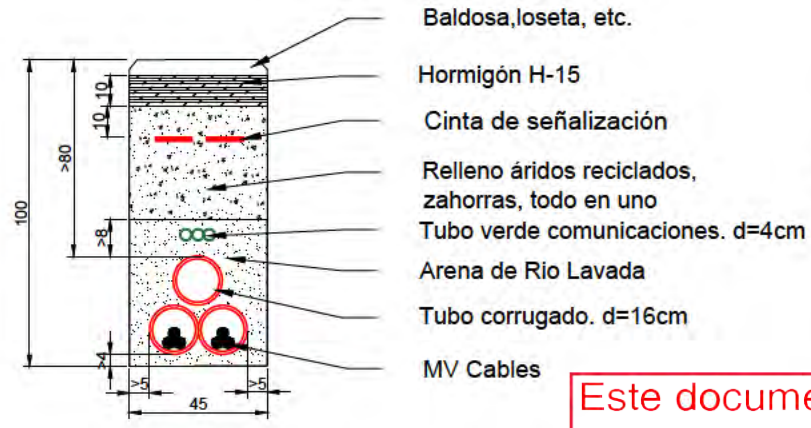
Nº PLANO: 1380-EL      HOJA: 1 DE 2

PAPEL: TAMAÑO ORIGINAL "420 X 297" TAMAÑO TIPO "A-3"      ESCALA: S/E

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	INIC.
00	Diseño Inicial	02.02.2023	R.C.C.

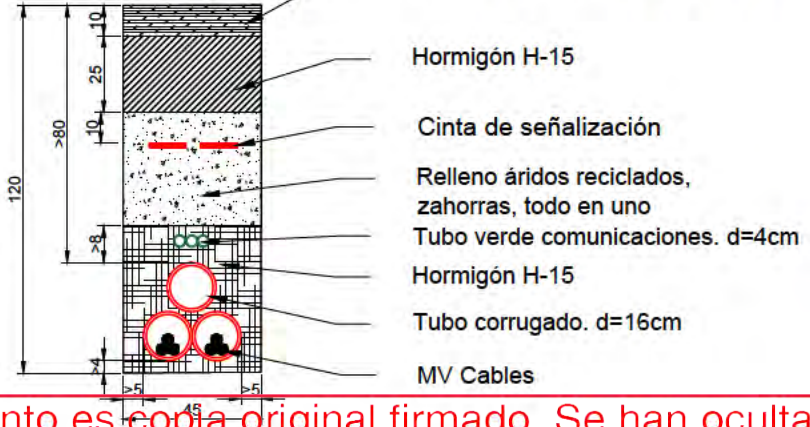
## TIPOLOGÍA DE ZANJA DE LÍNEA DE INTERCONEXIÓN

### CANALIZACIÓN EN ACERA/TIERRA



- Baldosa, loseta, etc.
- Hormigón H-15
- Cinta de señalización
- Relleno áridos reciclados, zahorras, todo en uno
- Tubo verde comunicaciones. d=4cm
- Arena de Rio Lavada
- Tubo corrugado. d=16cm
- MV Cables

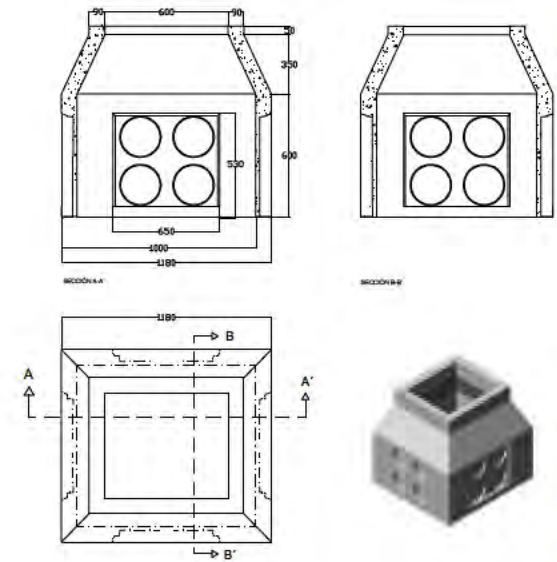
### CANALIZACIÓN EN CALZADA



- Mezcla Bituminosa caliente D-12
- Hormigón H-15
- Cinta de señalización
- Relleno áridos reciclados, zahorras, todo en uno
- Tubo verde comunicaciones. d=4cm
- Hormigón H-15
- Tubo corrugado. d=16cm
- MV Cables

### TIPOLOGÍA DE ARQUETA DE REGISTRO

Dimensiones arqueta de registro homologada Iberdrola tipo AG-1000x1000 (Código 50.20.440) según NI 50.20.41 de Iberdrola



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Potencia DC:	3920,40 kWp
Potencia AC:	3520,00 kW@40°
Inclinación:	±55°; Azimut 0°
Modulo y potencia:	TRINA TSM-DEG21C.20 660Wp
Cantidad:	5940
Instalación:	Seguidor solar bifila de un eje 1Vx45 (104 Uds.)
	Seguidor solar bifila de un eje 1Vx30 (42 Uds.)
Pitch:	5,5 m.
Inversor:	SUNGROW SG350HX
Cantidad inversores:	11 (11x320 kVA)
Strings:	198 strings x 30 módulos
Municipio:	Cobeña
Provincia:	Madrid
País:	España
Sistema de Coordenadas:	UTM/ETRS89
Centro Geometrico:	X: 454856.46 Y: 4491301.68 H: 30
Parcela (Centro Geom.):	28041A010003530000EX

PROYECTO:	INTERCONEXIÓN PF COBESOL	CLIENTE:	MELETA INVESTMENTS SL
-----------	--------------------------	----------	-----------------------

### INTERCONEXIÓN DETALLES

Nº PLANO	1380-EL	HOJA:	2 DE 2
----------	---------	-------	--------

PAPEL:	TAMAÑO ORIGINAL "420 X 297"	ESCALA:	S/E
	TAMAÑO TIPO "A-3"		

DIBUJADO POR:			
APROBADO POR:			
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	INIC.
00	Diseño Inicial	02.02.2023	R.C.C.

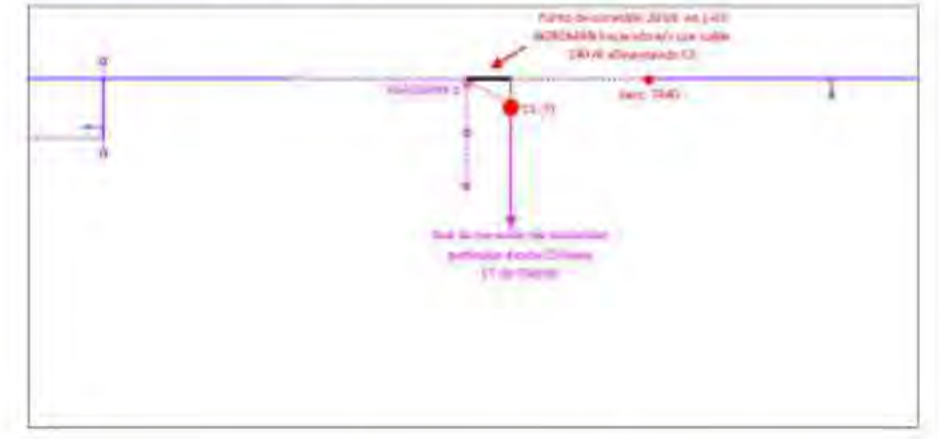
### ESQUEMAS DE LA COMPAÑÍA ELÉCTRICAS SOBRE EL PUNTO DE CONEXIÓN CONCEDIDO:

#### Desarrollo eléctrico - Cartográfico



### ESQUEMAS DE LA COMPAÑÍA ELÉCTRICAS SOBRE EL PUNTO DE CONEXIÓN CONCEDIDO:

#### Desarrollo eléctrica - Esquemático

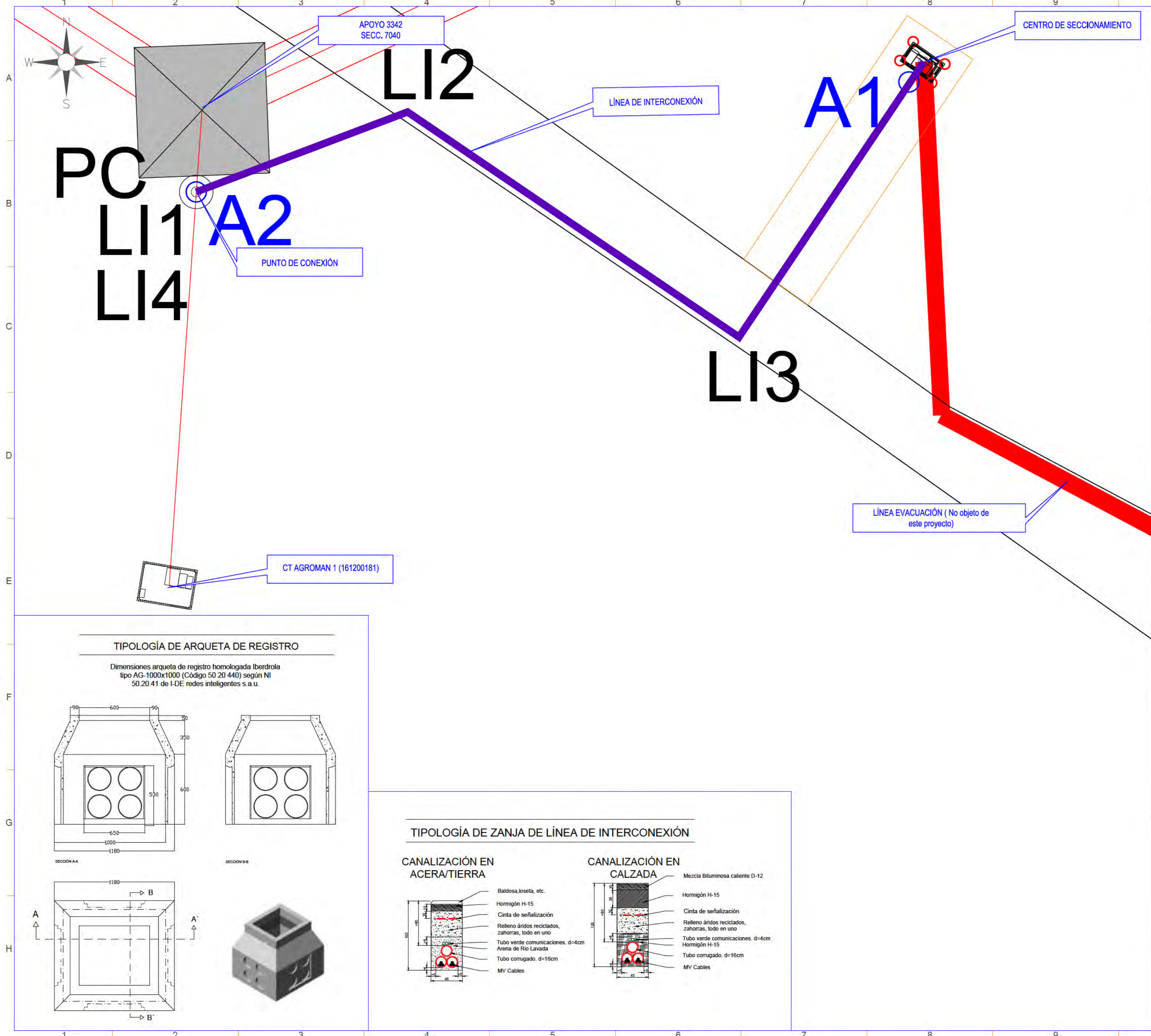


LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA EN ESTE DOCUMENTO ES CONFIDENCIAL Y DE USO RESTRINGIDO, Y PUEDE UTILIZARSE ÚNICAMENTE PARA LOS FINES DEL PRESENTE DOCUMENTO. Queda terminantemente prohibido modificar, explotar, reproducir, comunicar a terceros o distribuir todo o parte del contenido de este documento sin el consentimiento expreso y por escrito de RENERIX SOLAR, S.L. EN NINGÚN CASO LA FALTA DE RESPUESTA A LA CORRESPONDIENTE SOLICITUD, PODRÁ ENTENDERSE COMO UNA PRESUNTA AUTORIZACIÓN PARA SU USO.

SPA-2023-03-COB-1380-EL-DRW-00C-INTERCONEXION DETALLES.DWG

LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA EN ESTE DOCUMENTO ES CONFIDENCIAL Y DE USO RESTRINGIDO. Y PUEDE UTILIZARSE ÚNICAMENTE PARA LOS FINES DEL PRESENTE DOCUMENTO QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO MODIFICAR, EXPLOTAR, REPRODUCIR, COMUNICAR A TERCEROS O DISTRIBUIR TODO O PARTE DEL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO SIN EL CONSENTIMIENTO EXPRESO Y POR ESCRITO DE RENERIX SOLAR, S.L. EN NINGÚN CASO LA FALTA DE RESPUESTA A LA CORRESPONDIENTE SOLICITUD, PODRÁ ENTENDERSE COMO UNA PRESUNTA AUTORIZACIÓN PARA SU USO

SPA-2023-03-COB-1500-EL-DRW-00C-INTERCONEXION LAYOUT.DWG



SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Línea de Evacuación
	Línea de Interconexión
	Centro de Seccionamiento
	Línea Aérea Eléctrica Existente
	Vial de Acceso a CS
	Arqueta
	Línea Subterránea Existente

COORDENADAS:  
LÍNEA DE INTECONEXIÓN.  
UTM ETRS89 HUSO 30

ESTE	NORTE	PTO
453871.62	4492120.47	LI1
453884.21	4492125.24	LI2
453903.98	4492111.81	LI3
453914.99	4492128.22	LI4
453871.62	4492120.47	LI4

CENTRO DE SECCIONAMIENTO:  
 S1: X = 453914.36 Y = 4492129.41  
 S2: X = 453916.25 Y = 4492128.09  
 S3: X = 453915.46 Y = 4492126.96  
 S4: X = 453913.58 Y = 4492128.29

ARQUETAS  
 A1 X = 453914.11 Y = 4492127.02  
 A2 X = 453871.62 Y = 4492120.47

PUNTO CONEXIÓN O ENTRONQUE  
 PC X = 453871.62 Y = 4492120.47

Potencia DC:	3920,40 kWp
Potencia AC:	3520,00 kW@40°
Inclinación:	±55°, Azimut 0°
Modulo y potencia:	TRINA TSM-DEG21C.20 660Wp
Cantidad:	5940
Instalación:	Seguidor solar bifila de un eje 1Vx45 (104 Uds.) Seguidor solar bifila de un eje 1Vx30 (42 Uds.)
Pitch:	5,5 m.
Inversor:	SUNGROW SG350HX
Cantidad inversores:	11 (11x320 kVA)
Strings:	198 strings x 30 módulos
Municipio:	Cobeña
Provincia:	Madrid
País:	España
Sistema de Coordenadas:	UTM/ETRS89
Centro Geometrico:	X: 454856.46 Y: 4491301.68 H: 30
Parcela (Centro Geom.):	28041A010003530000EX

PROYECTO: **INTERCONEXIÓN PF COBESOL**      CLIENTE: **MELETEA INVESTMENTS SL**

TÍTULO: **INTERCONEXIÓN LAYOUT**

Nº PLANO: **1500-EL**      HOJA: **1 DE 1**

PAPEL: TAMAÑO ORIGINAL "594 X 420" TAMAÑO TIPO "A-2"  
      ESCALA: **1:150**

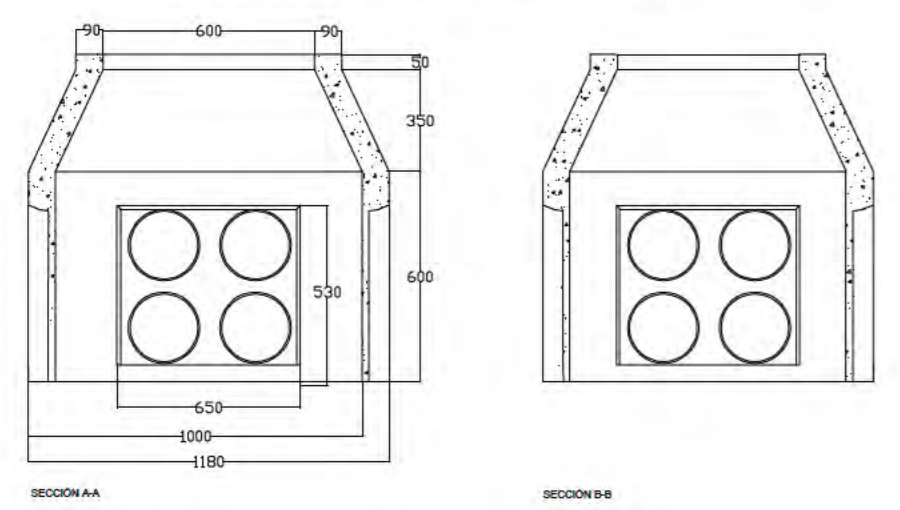
DIBUADO POR:  
 APROBADO POR:

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	INIC.
00	Diseño Inicial	24.04.2023	R.C.C.

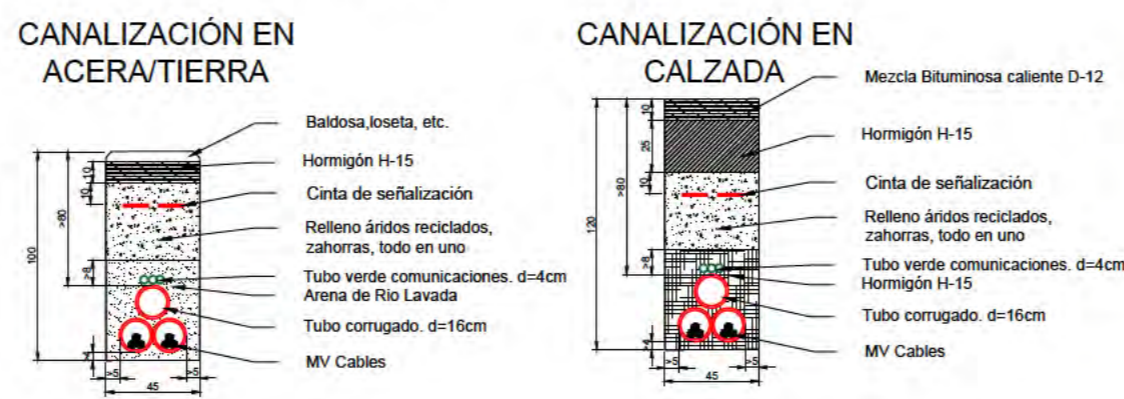
FASE PROYECTO:  
 Desarrollo     Contrato     Construcción     As Built

**TIPOLOGÍA DE ARQUETA DE REGISTRO**

Dimensiones arqueta de registro homologada Iberdrola tipo AG-1000x1000 (Código 50 20 440) según NI 50.20.41 de I-DE redes inteligentes s.a.u.



**TIPOLOGÍA DE ZANJA DE LÍNEA DE INTERCONEXIÓN**





Preparado para:  
MELETEA INVESTMENTS SL

# PLIEGO DE CONDICIONES

PROYECTO DE EJECUCIÓN  
INFRAESTRUCTURA DE INTERCONEXIÓN A LA RED DE PF  
COBESOL

Este documento es copia original firmada. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.  
**San Sebastián de los Reyes (Madrid)**

**Febrero 2023**

**PROMOTOR: MELETEA INVESTMENTS SL**  
Av. de Bruselas, 31, 28108 Alcobendas, Madrid





Versión	Nombre	Fecha	Realizado	Revisado	Aprobado
0	<b>Emisión inicial</b>	<b>10/02/2023</b>	<b>R.C.C.</b>	<b>A.M.S.</b>	<b>A.M.S.</b>

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>CONDICIONES GENERALES.....</b>	<b>5</b>
1.1	OBJETO .....	5
1.2	CAMPO DE APLICACIÓN .....	5
1.3	DISPOSICIONES GENERALES .....	5
1.3.1	CONDICIONES FACULTATIVAS LEGALES.....	5
1.3.2	SEGURIDAD EN EL TRABAJO .....	6
1.3.3	SEGURIDAD PÚBLICA.....	6
1.4	ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO .....	7
1.4.1	DATOS DE LA OBRA.....	7
1.4.2	REPLANTEO DE LA OBRA.....	7
1.4.3	MEJORAS Y VARIACIONES DEL PROYECTO.....	8
1.4.4	RECEPCIÓN DEL MATERIAL .....	8
1.4.5	ORGANIZACIÓN .....	8
1.4.6	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	8
1.4.7	SUBCONTRATACIÓN DE LAS OBRAS.....	9
1.4.8	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	9
1.4.9	RECEPCIÓN PROVISIONAL.....	10
1.4.10	PERIODOS DE GARANTÍA.....	10
1.4.11	RECEPCIÓN DEFINITIVA.....	10
1.4.12	PAGO DE OBRAS.....	11
1.4.13	ABONO DE MATERIALES ACOPIADOS.....	11
1.5	DISPOSICIÓN FINAL.....	11
<b>2</b>	<b>CONDICIONES PARA LA OBRA CIVIL Y MONTAJE DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN .....</b>	<b>12</b>
2.1	PREPARACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA OBRA.....	12
2.2	ZANJAS.....	12
2.2.1	ZANJAS EN TIERRA.....	12
2.2.1.1	EJECUCIÓN.....	12
2.2.1.2	DIMENSIONES Y CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN.....	16
2.2.2	ZANJAS EN ROCA.....	17
2.2.3	ZANJAS ANORMALES Y ESPECIALES.....	17
2.2.4	ROTURA DE PAVIMENTOS.....	17
2.2.5	REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS.....	18
2.3	GALERÍAS.....	18
2.3.1	GALERÍAS VISITABLES.....	18
2.3.2	GALERÍAS O ZANJAS REGISTRABLES.....	20
2.4	ATARJEAS O CANALES REVISABLES.....	21
2.5	BANDEJAS, SOPORTES, PALOMILLAS O SUJECIONES DIRECTAS A LA PARED.....	21
2.6	CRUZAMIENTOS, PROXIMIDADES Y PARALELISMOS.....	21
2.6.1	MATERIALES.....	22
2.6.2	DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DE EJECUCIÓN.....	23
2.6.3	CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE EJECUCIÓN DE CRUZAMIENTO Y PARALELISMO CON DETERMINADO TIPO DE INSTALACIONES.....	24

2.6.3.1	CRUZAMIENTOS.....	24
2.6.3.2	PROXIMIDADES Y PARALELISMOS.....	26
2.6.3.3	ACOMETIDAS (CONEXIONES DE SERVICIO).....	26
2.7	TENDIDO DE CABLES.....	27
2.7.1	TENDIDO DE CABLES EN ZANJA ABIERTA.....	27
2.7.1.1	MANEJO Y PREPARACIÓN DE BOBINAS.....	27
2.7.1.2	TENDIDO DE CABLES.....	27
2.7.2	TENDIDO DE CABLES EN GALERÍA O TUBULARES.....	29
2.7.2.1	TENDIDO DE CABLES EN TUBULARES.....	29
2.7.2.2	TENDIDO DE CABLES EN GALERÍA.....	30
2.8	MONTAJES.....	30
2.8.1	EMPALMES.....	30
2.8.2	BOTELLAS TERMINALES.....	31
2.8.3	AUTOVÁLVULAS Y SECCIONADOR.....	31
2.8.4	HERRAJES Y CONEXIONES.....	32
2.8.5	COLOCACIÓN DE SOPORTES Y PALOMILLAS.....	32
2.8.5.1	SOPORTES Y PALOMILLAS PARA CABLES SOBRE MUROS DE HORMIGÓN.....	32
2.8.5.2	SOPORTES Y PALOMILLAS PARA CABLES SOBRE MUROS DE LADRILLO.....	32
2.9	CONVERSIONES AÉREO-SUBTERRÁNEAS.....	32
2.10	TRANSPORTE DE BOBINAS DE CABLES.....	33
2.11	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.....	33
2.12	ENSAYOS ELÉCTRICOS DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN.....	34

	<b>PLIEGO DE CONDICIONES</b> <b>PROYECTO EJECUTIVO</b>	REF. RENERIX:	SPA-2023-03
		PROMOTOR :	MELETEA INVESTMENTS SL
	<b>INTERCONEXIÓN PLANTA FOTOVOLTAICA PF COBESOL</b>	FECHA CREACIÓN :	Febrero 2023
		VERSIÓN :	0

## 1 CONDICIONES GENERALES

### 1.1 OBJETO

Este Pliego de Condiciones determina los requisitos a que se debe ajustar la ejecución de instalaciones para la distribución de energía eléctrica cuyas características técnicas estarán especificadas en el correspondiente Proyecto.

### 1.2 CAMPO DE APLICACIÓN

Este Pliego de Condiciones se refiere a la construcción de redes subterráneas de alta tensión.

Los Pliegos de Condiciones particulares podrán modificar las presentes prescripciones.

### 1.3 DISPOSICIONES GENERALES

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

El Contratista está obligado al cumplimiento de la Reglamentación del Trabajo correspondiente, la contratación del Seguro Obligatorio, Subsidio familiar y de vejez, Seguro de Enfermedad y todas aquellas reglamentaciones de carácter social vigentes o que en lo sucesivo se dicten. En particular, deberá cumplir lo dispuesto en la Norma UNE 24042 "Contratación de Obras. Condiciones Generales", siempre que no lo modifique el presente Pliego de Condiciones.

El Contratista deberá estar clasificado, según Orden del Ministerio de Hacienda, en el Grupo, Subgrupo y Categoría correspondientes al Proyecto y que se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares, en caso de que proceda.

#### 1.3.1 CONDICIONES FACULTATIVAS LEGALES

Las obras del Proyecto, además de lo prescrito en el presente Pliego de Condiciones, se registrarán por lo especificado en:

- a) Reglamentación General de Contratación según Decreto 3410/75, de 25 de noviembre.
- b) Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Obras Públicas aprobado por Decreto 3854/70, de 31 de diciembre.
- c) Artículo 1588 y siguientes del Código Civil, en los casos que sea procedente su aplicación al contrato de que se trate.

d) Decreto de 12 de marzo de 1954 por el que se aprueba el Reglamento de Verificaciones eléctricas y Regularidad en el suministro de energía.

e) Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos laborales y RD 162/97 sobre Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

f) Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

### 1.3.2 SEGURIDAD EN EL TRABAJO

El Contratista está obligado a cumplir las condiciones que se indican en el apartado “F” del párrafo 3.1. de este Pliego de Condiciones y cuantas en esta materia fueran de pertinente aplicación.

Asimismo, deberá proveer cuanto fuese preciso para el mantenimiento de las máquinas, herramientas, materiales y útiles de trabajo en debidas condiciones de seguridad.

Mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos en tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal; los metros, reglas, mangos de aceiteras, útiles limpiadores, etc. que se utilicen no deben ser de material conductor. Se llevarán las herramientas o equipos en bolsas y se utilizará calzado aislante o al menos sin herrajes ni clavos en suelas.

El personal de la Contrata viene obligado a usar todos los dispositivos y medios de protección personal, herramientas y prendas de seguridad exigidos para eliminar o reducir los riesgos profesionales tales como casco, gafas, banqueta aislante, etc. pudiendo el Director de Obra suspender los trabajos, si estima que el personal de la Contrata está expuesto a peligros que son corregibles.

El Director de Obra podrá exigir del Contratista, ordenándolo por escrito, el cese en la obra de cualquier empleado u obrero que, por imprudencia temeraria, fuera capaz de producir accidentes que hicieran peligrar la integridad física del propio trabajador o de sus compañeros.

El Director de Obra podrá exigir del Contratista en cualquier momento, antes o después de la iniciación de los trabajos, que presente los documentos acreditativos de haber formalizado los regímenes de Seguridad Social de todo tipo (afiliación, accidente, enfermedad, etc.) en la forma legalmente establecida.

### 1.3.3 SEGURIDAD PÚBLICA

El Contratista deberá tomar todas las precauciones máximas en todas las operaciones y usos de equipos para proteger a las personas, animales y cosas de los peligros procedentes del trabajo, siendo de su cuenta las responsabilidades que por tales accidentes se ocasionen.

El Contratista mantendrá póliza de Seguros que proteja suficientemente a él y a sus empleados u obreros frente a las responsabilidades por daños, responsabilidad civil, etc. que en uno y otro pudieran incurrir para el Contratista o para terceros, como consecuencia de la ejecución de los trabajos.

#### **1.4 ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO**

El Contratista ordenará los trabajos en la forma más eficaz para la perfecta ejecución de los mismos y las obras se realizarán siempre siguiendo las indicaciones del Director de Obra, al amparo de las condiciones siguientes:

##### **1.4.1 DATOS DE LA OBRA**

Se entregará al Contratista una copia de los planos y pliegos de condiciones del Proyecto, así como cuantos planos o datos necesite para la completa ejecución de la Obra.

El Contratista podrá tomar nota o sacar copia a su costa de la Memoria, Presupuesto y Anexos del Proyecto, así como Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente segundas copias de todos los documentos.

El Contratista se hace responsable de la buena conservación de los originales de donde obtenga las copias, los cuales serán devueltos al Director de Obra después de su utilización.

Por otra parte, en un plazo máximo de dos meses, después de la terminación de los trabajos, el Contratista deberá actualizar los diversos planos y documentos existentes, de acuerdo con las características de la obra terminada, entregando al Director de Obra dos expedientes completos relativos a los trabajos realmente ejecutados.



No se harán por el Contratista alteraciones, correcciones, omisiones, adiciones o variaciones sustanciales en los datos fijados en el Proyecto, salvo aprobación previa por escrito del Director de Obra.

##### **1.4.2 REPLANTEO DE LA OBRA.**

El Director de Obra, una vez que el Contratista esté en posesión del Proyecto y antes de comenzar las obras, deberá hacer el replanteo de las mismas, con especial atención en los puntos singulares, entregando al Contratista las referencias y datos necesarios para fijar completamente la ubicación de los mismos.

Se levantará por duplicado Acta, en la que constarán, claramente, los datos entregados, firmado por el Director de Obra y por el representante del Contratista.

Los gastos de replanteo serán de cuenta del Contratista.

	<b>PLIEGO DE CONDICIONES</b> <b>PROYECTO EJECUTIVO</b>	REF. RENERIX:	SPA-2023-03
		PROMOTOR :	MELETEA INVESTMENTS SL
	<b>INTERCONEXIÓN PLANTA FOTOVOLTAICA PF COBESOL</b>	FECHA CREACIÓN :	Febrero 2023
		VERSIÓN :	0

#### 1.4.3 MEJORAS Y VARIACIONES DEL PROYECTO.

No se considerarán como mejoras ni variaciones del Proyecto más que aquellas que hayan sido ordenadas expresamente por escrito por el Director de Obra y convenido precio antes de proceder a su ejecución.

Las obras accesorias o delicadas, no incluidas en los precios de adjudicación, podrán ejecutarse con personal independiente del Contratista.

#### 1.4.4 RECEPCIÓN DEL MATERIAL.

El Director de Obra de acuerdo con el Contratista dará a su debido tiempo su aprobación sobre el material suministrado y confirmará que permite una instalación correcta.

La vigilancia y conservación del material suministrado será por cuenta del Contratista.

#### 1.4.5 ORGANIZACIÓN.

El Contratista actuará de patrono legal, aceptando todas las responsabilidades correspondientes y quedando obligado al pago de los salarios y cargas que legalmente están establecidas, y en general, a todo cuanto se legisle, decrete u ordene sobre el particular antes o durante la ejecución de la obra.



Dentro de lo estipulado en el Pliego de Condiciones, la organización de la Obra, así como la determinación de la procedencia de los materiales que se empleen, estará a cargo del Contratista a quien corresponderá la responsabilidad de la seguridad contra accidentes.

El Contratista deberá, sin embargo, informar al Director de Obra de todos los planes de organización técnica de la Obra, así como de la procedencia de los materiales y cumplimentar cuantas órdenes le dé éste en relación con datos extremos.

En las obras por administración, el Contratista deberá dar cuenta diaria al Director de Obra de la admisión de personal, compra de materiales, adquisición o alquiler de elementos auxiliares y cuantos gastos haya de efectuar. Para los contratos de trabajo, compra de material o alquiler de elementos auxiliares, cuyos salarios, precios o cuotas sobrepasen en más de un 5% de los normales en el mercado, solicitará la aprobación previa del Director de Obra, quien deberá responder dentro de los ocho días siguientes a la petición, salvo casos de reconocida urgencia, en los que se dará cuenta posteriormente.

#### 1.4.6 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras se ejecutarán conforme al Proyecto y a las condiciones contenidas en este Pliego de Condiciones y en el Pliego Particular si lo hubiera y de acuerdo con las especificaciones señaladas en el de Condiciones Técnicas.

	<b>PLIEGO DE CONDICIONES</b> <b>PROYECTO EJECUTIVO</b>	REF. RENERIX:	SPA-2023-03
		PROMOTOR :	MELETEA INVESTMENTS SL
	<b>INTERCONEXIÓN PLANTA FOTOVOLTAICA PF COBESOL</b>	FECHA CREACIÓN :	Febrero 2023
		VERSIÓN :	0

El Contratista, salvo aprobación por escrito del Director de Obra, no podrá hacer ninguna alteración o modificación de cualquier naturaleza tanto en la ejecución de la obra en relación con el Proyecto como en las Condiciones Técnicas especificadas, sin perjuicio de lo que en cada momento pueda ordenarse por el Director de Obra a tenor de lo dispuesto en el último párrafo del apartado 4.1.

El Contratista no podrá utilizar en los trabajos personal que no sea de su exclusiva cuenta y cargo, salvo lo indicado en el apartado 4.3.

Igualmente, será de su exclusiva cuenta y cargo aquel personal ajeno al propiamente manual y que sea necesario para el control administrativo del mismo.

El Contratista deberá tener al frente de los trabajos un técnico suficientemente especializado a juicio del Director de Obra.

#### 1.4.7 SUBCONTRATACIÓN DE LAS OBRAS.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Salvo que el contrato disponga lo contrario o que de su naturaleza y condiciones se deduzca que la Obra ha de ser ejecutada directamente por el adjudicatario, podrá éste concertar con terceros la realización de determinadas unidades de obra.

La celebración de los subcontratos estará sometida al cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) Que se dé conocimiento por escrito al Director de Obra del subcontrato a celebrar, con indicación de las partes de obra a realizar y sus condiciones económicas, a fin de que aquél lo autorice previamente.
- b) Que las unidades de obra que el adjudicatario contrate con terceros no exceda del 50% del presupuesto total de la obra principal.

En cualquier caso el Contratista no quedará vinculado en absoluto ni reconocerá ninguna obligación contractual entre él y el subcontratista y cualquier subcontratación de obras no eximirá al Contratista de ninguna de sus obligaciones respecto al Contratante.

#### 1.4.8 PLAZO DE EJECUCIÓN.

Los plazos de ejecución, total y parciales, indicados en el contrato, se empezarán a contar a partir de la fecha de replanteo.

El Contratista estará obligado a cumplir con los plazos que se señalen en el contrato para la ejecución de las obras y que serán improrrogables.

No obstante lo anteriormente indicado, los plazos podrán ser objeto de modificaciones cuando así resulte por cambios determinados por el Director de Obra debidos a exigencias de la realización de las obras y siempre que tales cambios influyan realmente en los plazos señalados en el contrato.

Si por cualquier causa, ajena por completo al Contratista, no fuera posible empezar los trabajos en la fecha prevista o tuvieran que ser suspendidos una vez empezados, se concederá por el Director de Obra, la prórroga estrictamente necesaria.

#### 1.4.9 RECEPCIÓN PROVISIONAL.

Una vez terminadas las obras y a los quince días siguientes a la petición del Contratista se hará la recepción provisional de las mismas por el Contratante, requiriendo para ello la presencia del Director de Obra y del representante del Contratista, levantándose la correspondiente Acta, en la que se hará constar la conformidad con los trabajos realizados, si este es el caso. Dicho Acta será firmada por el Director de Obra y el representante del Contratista, dándose la obra por recibida si se ha ejecutado correctamente de acuerdo con las especificaciones dadas en el Pliego de Condiciones Técnicas y en el Proyecto correspondiente, comenzándose entonces a contar el plazo de garantía.

En el caso de no hallarse la Obra en estado de ser recibida, se hará constar así en el Acta y se darán al Contratista las instrucciones precisas y detallados para remediar los defectos observados, fijándose un plazo de ejecución. Expirado dicho plazo, se hará un nuevo reconocimiento. Las obras de reparación serán por cuenta y a cargo del Contratista. Si el Contratista no cumpliera estas prescripciones podrá declararse rescindido el contrato con pérdida de la fianza.

La forma de recepción se indica en el Pliego de Condiciones Técnicas correspondiente.

#### 1.4.10 PERIODOS DE GARANTÍA.

El periodo de garantía será el señalado en el contrato y empezará a contar desde la fecha de aprobación del Acta de Recepción.

Hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista es responsable de la conservación de la Obra, siendo de su cuenta y cargo las reparaciones por defectos de ejecución o mala calidad de los materiales.

Durante este periodo, el Contratista garantizará al Contratante contra toda reclamación de terceros, fundada en causa y por ocasión de la ejecución de la Obra.

#### 1.4.11 RECEPCIÓN DEFINITIVA.

Al terminar el plazo de garantía señalado en el contrato o en su defecto a los seis meses de la recepción provisional, se procederá a la recepción definitiva de las obras, con la concurrencia del Director de Obra

y del representante del Contratista levantándose el Acta correspondiente, por duplicado (si las obras son conformes), que quedará firmada por el Director de Obra y el representante del Contratista y ratificada por el Contratante y el Contratista.

#### 1.4.12 PAGO DE OBRAS.

El pago de obras realizadas se hará sobre Certificaciones parciales que se practicarán mensualmente. Dichas Certificaciones contendrán solamente las unidades de obra totalmente terminadas que se hubieran ejecutado en el plazo a que se refieran. La relación valorada que figure en las Certificaciones, se hará con arreglo a los precios establecidos, reducidos en un 10% y con la cubicación, planos y referencias necesarias para su comprobación.

Serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para medir unidades ocultas o enterradas, si no se ha advertido al Director de Obra oportunamente para su medición.

La comprobación, aceptación o reparos deberán quedar terminadas por ambas partes en un plazo máximo de quince días.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

El Director de Obra expedirá las Certificaciones de las obras ejecutadas que tendrán carácter de documentos provisionales a buena cuenta, rectificables por la liquidación definitiva o por cualquiera de las Certificaciones siguientes, no suponiendo por otra parte, aprobación ni recepción de las obras ejecutadas y comprendidas en dichas Certificaciones.



#### 1.4.13 ABONO DE MATERIALES ACOPIADOS.

Cuando a juicio del Director de Obra no haya peligro de que desaparezca o se deterioren los materiales acopiados y reconocidos como útiles, se abonarán con arreglo a los precios descompuestos de la adjudicación. Dicho material será indicado por el Director de Obra que lo reflejará en el Acta de recepción de Obra, señalando el plazo de entrega en los lugares previamente indicados. El Contratista será responsable de los daños que se produzcan en la carga, transporte y descarga de este material.

La restitución de las bobinas vacías se hará en el plazo de un mes, una vez que se haya instalado el cable que contenían. En caso de retraso en su restitución, deterioro o pérdida, el Contratista se hará también cargo de los gastos suplementarios que puedan resultar.

### 1.5 DISPOSICIÓN FINAL.

La concurrencia a cualquier Subasta, Concurso o Concurso-Subasta cuyo Proyecto incluya el presente Pliego de Condiciones Generales, presupone la plena aceptación de todas y cada una de sus cláusulas.

	<b>PLIEGO DE CONDICIONES</b> <b>PROYECTO EJECUTIVO</b>	REF. RENERIX:	SPA-2023-03
		PROMOTOR :	MELETEA INVESTMENTS SL
	<b>INTERCONEXIÓN PLANTA FOTOVOLTAICA PF COBESOL</b>	FECHA CREACIÓN :	Febrero 2023
		VERSIÓN :	0

## 2 CONDICIONES PARA LA OBRA CIVIL Y MONTAJE DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN

### 2.1 PREPARACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA OBRA.

Para la buena marcha de la ejecución de un proyecto de línea eléctrica de alta tensión, conviene hacer un análisis de los distintos pasos que hay que seguir y de la forma de realizarlos.

Inicialmente y antes de comenzar su ejecución, se harán las siguientes comprobaciones y reconocimientos:

- Comprobar que se dispone de todos los permisos, tanto oficiales como particulares, para la ejecución del mismo (Licencia Municipal de apertura y cierre de zanjas, Condicionados de Organismos, etc.).
- Hacer un reconocimiento, sobre el terreno, del trazado de la canalización, fijándose en la existencia de bocas de riego, servicios telefónicos, de agua, alumbrado público, etc. que normalmente se puedan apreciar por registros en vía pública.
- Una vez realizado dicho reconocimiento se establecerá contacto con los Servicios Técnicos de las Compañías Distribuidoras afectadas (Agua, Gas, Teléfonos, Energía Eléctrica, etc.), para que señalen sobre el plano del proyecto, las instalaciones más próximas que puedan resultar afectadas.
- Es también interesante, de una manera aproximada, fijar las acometidas a las viviendas existentes de agua y de gas, con el fin de evitar, en lo posible, el deterioro de las mismas al hacer las zanjas.
- El Contratista, antes de empezar los trabajos de apertura de zanjas hará un estudio de la canalización, de acuerdo con las normas municipales, así como de los pasos que sean necesarios para los accesos a los portales, comercios, garajes, etc., así como las chapas de hierro que hayan de colocarse sobre la zanja para el paso de vehículos, etc.

Todos los elementos de protección y señalización los tendrá que tener dispuestos el contratista de la obra antes de dar comienzo a la misma.

### 2.2 ZANJAS.

#### 2.2.1 ZANJAS EN TIERRA.

##### 2.2.1.1 EJECUCIÓN.

Su ejecución comprende:

- a) Apertura de las zanjas.
- b) Suministro y colocación de protección de arena (cables directamente enterrados).
- c) Suministro y colocación de protección de rasillas y ladrillo (cables directamente enterrados).
- d) Suministro y colocación de tubos (cables en canalización entubada).
- e) Colocación de la cinta de "atención al cable".
- f) Tapado y apisonado de las zanjas.
- g) Carga y transporte de las tierras sobrantes.
- h) Utilización de los dispositivos de balizamiento apropiados.

- a) Apertura de las zanjas.

Las canalizaciones se dispondrán, en general, por terrenos de dominio público en suelo urbano o en curso de urbanización que tenga las cotas de nivel previstas en el proyecto de urbanización (alineaciones y rasantes), preferentemente bajo las aceras y se evitarán los ángulos pronunciados.

El trazado será lo más rectilíneo posible, a poder ser paralelo en toda su longitud a las fachadas de los edificios principales e en su defecto a los bordillos.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la Ley Orgánica 15/1999.

Antes de proceder al comienzo de los trabajos, se marcarán, en el pavimento de las aceras, las zonas donde se abrirán las zanjas marcando tanto su anchura como su longitud y las zonas donde se dejarán puentes para la contención del terreno.

Si ha habido posibilidad de conocer las acometidas de otros servicios a las fincas construidas se indicarán sus situaciones, con el fin de tomar las precauciones debidas.

Antes de proceder a la apertura de las zanjas se abrirán calas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto. La apertura de calas de reconocimiento se podrá sustituir por el empleo de equipos de detección, como el georadar, que permitan contrastar los planos aportados por las compañías de servicio y al mismo tiempo prevenir situaciones de riesgo.

Al marcar el trazado de las zanjas se tendrá en cuenta el radio mínimo que hay que dejar en la curva con arreglo a la sección del conductor o conductores que se vayan a canalizar, de forma que el radio de curvatura de tendido sea como mínimo 20 veces el diámetro exterior del cable.

Las zanjas se ejecutarán verticales hasta la profundidad escogida, colocándose entibaciones en los casos en que la naturaleza del terreno lo haga preciso (siempre conforme a la normativa de riesgos laborales).

Se dejará un paso de 50 cm entre las tierras extraídas y la zanja, todo a lo largo de la misma, con el fin de facilitar la circulación del personal de la obra y evitar la caída de tierras en la zanja.

Se deben tomar todas las precauciones precisas para no tapar con tierra registros de gas, teléfonos, bocas de riego, alcantarillas, etc.

Durante la ejecución de los trabajos en la vía pública se dejarán pasos suficientes para vehículos, así como los accesos a los edificios, comercios y garajes. Si es necesario interrumpir la circulación se precisará una autorización especial.

En los pasos de carruajes, entradas de garajes, etc., tanto existentes como futuros, los cruces serán ejecutados con tubos, de acuerdo con las recomendaciones del apartado correspondiente y previa autorización del Supervisor de Obra.

**b) Suministro y colocación de protección de arena (cables directamente enterrados).**

La arena que se utilice para la protección de los cables será limpia, suelta, áspera, crujiente al tacto; exenta de sustancias orgánicas, arcilla o partículas terrosas, para lo cual si fuese necesario, se tamizará o lavará convenientemente.

Se utilizará indistintamente de cantera o de río, siempre que reúna las condiciones señaladas anteriormente y las dimensiones de los granos serán de dos o tres milímetros como máximo.

Cuando se emplee la procedente de la zanja, además de necesitar la aprobación del Supervisor de la Obra, será necesario su cribado.

En el lecho de la zanja irá una capa de 10 cm. de espesor de arena, sobre la que se situará el cable. Por encima del cable irá otra capa de 15 cm. de arena. Ambas capas de arena ocuparán la anchura total de la zanja.

**c) Suministro y colocación de protección de rasilla y ladrillo (cables directamente enterrados).**

Encima de la segunda capa de arena se colocará una capa protectora de rasilla o ladrillo, siendo su anchura de un pie (25 cm.) cuando se trate de proteger un solo cable o terna de cables en mazos. La anchura se incrementará en medio pie (12,5 cm.) por cada cable o terna de cables en mazos que se añada en la misma capa horizontal.

Los ladrillos o rasillas serán cerámicos, duros y fabricados con buenas arcillas. Su cocción será perfecta, tendrá sonido campanil y su fractura será uniforme, sin caliches ni cuerpos extraños. Tanto los ladrillos huecos como las rasillas estarán fabricados con barro fino y presentará caras planas con estrías. En cualquier caso, la protección mecánica soportará un impacto puntual de una energía de 20 J y cubrirá la proyección en planta de los cables.

Cuando se tiendan dos o más cables tripolares de M.T. o una o varias ternas de cables unipolares, entonces se colocará, a todo lo largo de la zanja, un ladrillo en posición de canto para separar los cables cuando no se pueda conseguir una separación de 25 cm. entre ellos.

**d) Suministro y colocación de tubos (cables en canalización entubada).**

Las canalizaciones estarán construidas por tubos de material sintético, de cemento y derivados, o metálicos, hormigonadas en la zanja o no, con tal que presenten suficiente resistencia mecánica.

El diámetro interior de los tubos no será inferior a vez y media el diámetro exterior del cable o del diámetro aparente del circuito en el caso de varios cables instalados en el mismo tubo. El interior de los tubos será liso para facilitar la instalación o sustitución del cable o circuito averiado.

Antes del tendido se eliminará de su interior 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 correctamente para evitar la entrada de tierra o de hormigón.

A la entrada de las arquetas, las canalizaciones entubadas deberán quedar debidamente selladas en sus extremos.

e) Colocación de la cinta de "Atención al cable".

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la Ley de Protección de Datos.  
En las canalizaciones de cables de media tensión se colocará una cinta de cloruro de polivinilo, que denominaremos "Atención a la existencia del cable", tipo UNESA. Se colocará a lo largo de la canalización una tira por cada cable de media tensión tripolar o terna de unipolares en mazos y en la vertical del mismo a una distancia mínima a la parte superior del cable de 30 cm. La distancia mínima de la cinta a la parte inferior del pavimento será de 10 cm.

f) Tapado y apisonado de las zanjas.



Una vez colocadas las protecciones del cable, señaladas anteriormente, se rellenará toda la zanja con tierra de la excavación (previa eliminación de piedras gruesas, cortantes o escombros que puedan llevar), apisonada, debiendo realizarse los 20 primeros cm. de forma manual, y para el resto es conveniente apisonar mecánicamente.

El tapado de las zanjas deberá hacerse por capas sucesivas de diez centímetros de espesor, las cuales serán apisonadas y regadas, si fuese necesario, con el fin de que quede suficientemente consolidado el terreno. La cinta de "Atención a la existencia del cable", se colocará entre dos de estas capas, tal como se ha indicado en d). El contratista será responsable de los hundimientos que se produzcan por la deficiencia de esta operación y por lo tanto serán de su cuenta posteriores reparaciones que tengan que ejecutarse.

g) Carga y transporte a vertedero de las tierras sobrantes.

Las tierras sobrantes de la zanja, debido al volumen introducido en cables, arenas, rasillas, así como el esponje normal del terreno serán retiradas por el contratista y llevadas a vertedero.

El lugar de trabajo quedará libre de dichas tierras y completamente limpio.

	<b>PLIEGO DE CONDICIONES</b> <b>PROYECTO EJECUTIVO</b>	REF. RENERIX:	SPA-2023-03
		PROMOTOR :	MELETEA INVESTMENTS SL
	<b>INTERCONEXIÓN PLANTA FOTOVOLTAICA PF COBESOL</b>	FECHA CREACIÓN :	Febrero 2023
		VERSIÓN :	0

h) Utilización de los dispositivos de balizamiento apropiados.

Durante la ejecución de las obras, éstas estarán debidamente señalizadas de acuerdo con los condicionamientos de los Organismos afectados y Ordenanzas Municipales.

### 2.2.1.2 DIMENSIONES Y CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN.

#### 2.2.1.2.1 Zanja normal para media tensión.

Se considera como zanja normal para cables de media tensión la que tiene 0,60 m. de anchura media y profundidad 1,10 m., tanto en aceras como en calzada. Esta profundidad podrá aumentarse por criterio exclusivo del Supervisor de Obras.

#### 2.2.1.2.2 Zanja para media tensión en terreno con servicios.

Cuando al abrir calas de reconocimiento o zanjas para el tendido de nuevos cables aparezcan otros servicios se cumplirán los siguientes requisitos.



a) Se avisará a la empresa propietaria de los mismos. El encargado de la obra tomará las medidas necesarias, en el caso de que estos servicios queden al aire, para sujetarlos con seguridad de forma que no sufran ningún deterioro. Y en el caso en que haya que correrlos, para poder ejecutar los trabajos, se hará siempre de acuerdo con la empresa propietaria de las canalizaciones. Nunca se deben dejar los cables suspendidos, por necesidad de la canalización, de forma que estén en tracción, con el fin de evitar que las piezas de conexión, tanto en empalmes como en derivaciones, puedan sufrir.

b) Se establecerán los nuevos cables de forma que no se entrecrucen con los servicios establecidos, guardando, a ser posible, paralelismo con ellos.

c) Cuando en la proximidad de una canalización existan soportes de líneas aéreas de transporte público, telecomunicación, alumbrado público, etc., el cable se colocará a una distancia mínima de 50 cm. de los bordes extremos de los soportes o de las fundaciones. Esta distancia pasará a 150 cm. cuando el soporte esté sometido a un esfuerzo de vuelco permanente hacia la zanja. En el caso en que esta precaución no se pueda tomar, se utilizará una protección mecánica resistente a lo largo de la fundación del soporte, prolongada una longitud de 50 cm. a un lado y a otro de los bordes extremos de aquella con la aprobación del Supervisor de la Obra.

#### 2.2.1.2.3 Zanja con más de una banda horizontal.

Cuando en una misma zanja se coloquen cables de baja tensión y media tensión directamente enterrados, cada uno de ellos deberá situarse a la profundidad que le corresponda y llevará su correspondiente protección de arena y rasilla.

	<b>PLIEGO DE CONDICIONES</b> <b>PROYECTO EJECUTIVO</b>	REF. RENERIX:	SPA-2023-03
		PROMOTOR :	MELETEA INVESTMENTS SL
	<b>INTERCONEXIÓN PLANTA FOTOVOLTAICA PF COBESOL</b>	FECHA CREACIÓN :	Febrero 2023
		VERSIÓN :	0

Se procurará que los cables de media tensión vayan colocados en el lado de la zanja más alejada de las viviendas y los de baja tensión en el lado de la zanja más próximo a las mismas.

De este modo se logrará prácticamente una independencia casi total entre ambas canalizaciones.

La distancia que se recomienda guardar en la proyección vertical entre ejes de ambas bandas debe ser de 25 cm.

Los cruces en este caso, cuando los haya, se realizarán de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto.

#### 2.2.2 ZANJAS EN ROCA.

Se tendrá en cuenta todo lo dicho en el apartado de zanjas en tierra. La profundidad mínima será de 2/3 de los indicados anteriormente en cada caso. En estos casos se atenderá a las indicaciones del Supervisor de Obra sobre la necesidad de colocar o no protección adicional.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

#### 2.2.3 ZANJAS ANORMALES Y ESPECIALES.

Si los cables van directamente enterrados, la separación mínima entre ejes de cables multipolares o mazos de cables unipolares, componentes del mismo circuito, deberá ser de 0,20 m. separados por un ladrillo o de 0,25 m. entre caras sin ladrillo y la separación entre los ejes de los cables extremos y la pared de la zanja de 0,10 m.; por tanto, la anchura de la zanja se hará con arreglo a estas distancias mínimas y de acuerdo con lo ya indicado cuando, además, haya que colocar tubos.



También en algunos casos se pueden presentar dificultades anormales (galerías, pozos, cloacas, etc.). Entonces los trabajos se realizarán con precauciones y normas pertinentes al caso y las generales dadas para zanjas de tierra.

#### 2.2.4 ROTURA DE PAVIMENTOS.

Además de las disposiciones dadas por la Entidad propietaria de los pavimentos, para la rotura, deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

a) La rotura del pavimento con maza (Almádena) está rigurosamente prohibida, debiendo hacer el corte del mismo de una manera limpia, con lajadera.

b) En el caso en que el pavimento esté formado por losas, adoquines, bordillos de granito u otros materiales, de posible posterior utilización, se quitarán éstos con la precaución debida para no ser dañados, colocándose luego de forma que no sufran deterioro y en el lugar que molesten menos a la circulación.

	<b>PLIEGO DE CONDICIONES</b> PROYECTO EJECUTIVO	REF. RENERIX:	SPA-2023-03
		PROMOTOR :	MELETEA INVESTMENTS SL
	INTERCONEXIÓN PLANTA FOTOVOLTAICA PF COBESOL	FECHA CREACIÓN :	Febrero 2023
		VERSIÓN :	0

### 2.2.5 REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS.

Los pavimentos serán repuestos de acuerdo con las normas y disposiciones dictadas por el propietario de los mismos.

Deberá lograrse una homogeneidad, de forma que quede el pavimento nuevo lo más igualado posible al antiguo, haciendo su reconstrucción con piezas nuevas si está compuesto por losas, losetas, etc. En general serán utilizados materiales nuevos salvo las losas de piedra, bordillo de granito y otros similares.

## 2.3 GALERÍAS.

Pueden utilizarse dos tipos de galería, la galería visitable, de dimensiones interiores suficientes para la circulación de personal, y la galería o zanja registrable, en la que no está prevista la circulación de personal y las tapas de registro precisan medios mecánicos para su manipulación.

Las galerías serán de hormigón armado o de otros materiales de rigidez, estanqueidad y duración equivalentes. Se dimensionarán para soportar la carga de tierras y pavimentos situados por encima y las cargas de tráfico que corresponda.

Las paredes han de permitir una sujeción segura de las estructuras soportes de los cables, así como permitir en caso necesario la fijación de los medios de tendido del cable.

### 2.3.1 GALERÍAS VISITABLES.

- Limitación de servicios existentes.

Las galerías visitables se usarán preferentemente sólo para instalaciones eléctricas de potencia y cables de control y comunicaciones. En ningún caso podrán coexistir en la misma galería instalaciones eléctricas e instalaciones de gas o líquidos inflamables.

En caso de existir, las canalizaciones de agua se situarán preferentemente en un nivel inferior que el resto de las instalaciones, siendo condición indispensable que la galería tenga un desagüe situado por encima de la cota de alcantarillado o de la canalización de saneamiento que evacua.

- Condiciones generales.

Las galerías visitables dispondrán de pasillos de circulación de 0,90 m de anchura mínima y 2 m de altura mínima, debiéndose justificar las excepciones puntuales.

Los accesos a la galería deben quedar cerrados de forma que se impida la entrada de personas ajenas al servicio, pero que permita la salida al personal que esté en su interior. Para evitar la existencia de tramos de galería con una sola salida, deben disponerse accesos en las zonas extremas de las galerías.

La ventilación de las galerías será suficiente para asegurar que el aire se renueva, a fin de evitar acumulaciones de gas y condensaciones de humedad y contribuir a que la temperatura máxima de la galería sea compatible con los servicios que contenga. Esta temperatura no sobrepasará los 40 °C. Cuando la temperatura ambiente no permita cumplir este requisito, la temperatura en el interior de la galería no será superior a 50 °C, lo cual se tendrá en cuenta para determinar la intensidad máxima admisible en servicio permanente del cable.

Los suelos de las galerías deberán tener la pendiente adecuada y un sistema de drenaje eficaz, que evite la formación de charcos.

- Galerías de longitud superior a 400 m.

Dispondrán de iluminación fija, de instalaciones fijas de detección de gas (con sensibilidad mínima de 300 ppm), de accesos de personal cada 400 m como máximo, alumbrado de señalización interior para informar de las salidas y referencias exteriores, tabiques de sectorización contra incendios (RF120) con puertas cortafuegos (RF90) cada 1.000 m como máximo y las medidas oportunas para la prevención contra incendios.

- Disposición e identificación de los cables.



Es aconsejable disponer los cables de distintos servicios y de distintos propietarios sobre soportes diferentes y mantener entre ellos unas distancias que permitan su correcta instalación y mantenimiento. Dentro de un mismo servicio debe procurarse agruparlos por tensiones (por ejemplo, todos los cables de A.T. en uno de los laterales, reservando el otro para B.T., control, señalización, etc).

Los cables se dispondrán de forma que su trazado sea recto y procurando conservar su posición relativa con los demás. Todos los cables deberán estar debidamente señalizados e identificados, de forma que se indique la empresa a quien pertenecen, la designación del circuito, la tensión y la sección de los cables.

- Sujeción de los cables.

Los cables deberán estar fijados a las paredes o a estructuras de la galería mediante elementos de sujeción (regletas, ménsulas, bandejas, bridas, etc) para evitar que los esfuerzos térmicos, electrodinámicos debidos a las distintas condiciones que puedan presentarse durante la explotación de las redes de A.T. puedan moverlos o deformarlos.

- Equipotencialidad de masas metálicas accesibles.

	<b>PLIEGO DE CONDICIONES</b> <b>PROYECTO EJECUTIVO</b>	REF. RENERIX:	SPA-2023-03
		PROMOTOR :	MELETEA INVESTMENTS SL
	<b>INTERCONEXIÓN PLANTA FOTOVOLTAICA PF COBESOL</b>	FECHA CREACIÓN :	Febrero 2023
		VERSIÓN :	0

Todos los elementos metálicos para sujeción de los cables (bandejas, soportes, bridas, etc.) u otros elementos metálicos accesibles al personal que circula por las galerías (pavimentos, barandillas, estructuras o tuberías metálicas, etc) se conectarán eléctricamente a la red de tierra de la galería.

- Aislamiento de pantalla y armadura de un cable respecto a su soporte metálico.

El proyectista debe calcular el valor máximo de la tensión a que puede quedar sometida la pantalla y armadura de un cable dentro de la galería respecto a su red de tierras en las condiciones más desfavorables previsibles. Si dimensionará el aislamiento entre la pantalla y la armadura del cable respecto al elemento metálico de soporte para evitar una perforación que establezca un camino conductor, ya que esto podría dar origen a un defecto local en el cable.

- Previsión de defectos conducidos por la tierra de la galería.

En el caso que aparezca un defecto iniciado en un cable dentro de la galería, si el proyectista no prevé medidas especiales, considerará que las tierras de la galería deben poder evacuar las corrientes de defecto de dicho cable (defecto fase-tierra). Por consiguiente, dichas corrientes no deberán superar la máxima corriente de defecto para la cual se ha dimensionado la red de tierras de la galería.

- Previsión de defectos en cables no evacuados a la tierra de la galería.

El proyectista puede prever la instalación de cables cuya corriente de defecto fase-tierra supere la máxima corriente de defecto para la cual se ha dimensionado la red de tierra de la galería. En ese caso, las pantallas y armaduras de tales cables deberán estar aisladas, protegidas y separadas respecto a los elementos metálicos de soporte, de forma que se asegure razonablemente la imposibilidad de que esos defectos puedan drenar a la red de tierra de la galería, incluso en el caso de defecto en un punto del cable cercano a un elemento de sujeción.

### 2.3.2 GALERÍAS O ZANJAS REGISTRABLES.

En tales galerías se admite la instalación de cables eléctricos de alta tensión, de baja tensión y de alumbrado, control y comunicación. No se admite la existencia de canalizaciones de gas. Sólo se admite la existencia de canalizaciones de agua si se puede asegurar que en caso de fuga no afecte a los demás servicios.

Las condiciones de seguridad más destacables que deben cumplir este tipo de instalación son:

- Estanqueidad de los cierres.
- Buena renovación de aire en el cuerpo ocupado por los cables eléctricos, para evitar acumulaciones de gas y condensación de humedades, y mejorar la disipación de calor.

## 2.4 ATARJEAS O CANALES REVISABLES.

En ciertas ubicaciones con acceso restringido al personal autorizado, como puede ser en el interior de industrias o de recintos destinados exclusivamente a contener instalaciones eléctricas, podrán utilizarse canales de obra con tapas prefabricadas de hormigón o de cualquier otro material sintético de elevada resistencia mecánica (que normalmente enrasan con el nivel del suelo) manipulables a mano.

Es aconsejable separar los cables de distintas tensiones (aprovechando el fondo y las dos paredes). Incluso, puede ser preferible destinar canales distintos. El canal debe permitir la renovación del aire.

## 2.5 BANDEJAS, SOPORTES, PALOMILLAS O SUJECIONES DIRECTAS A LA PARED.

Normalmente, este tipo de instalación sólo se empleará en subestaciones u otras instalaciones eléctricas de alta tensión (de interior o exterior) en las que el acceso quede restringido al personal autorizado. Cuando las zonas por las que discurre el cable sean accesibles a personas o vehículos, deberán disponerse protecciones mecánicas que dificulten su accesibilidad.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En instalaciones frecuentadas por personal no autorizado se podrá utilizar como sistema de instalación bandejas, tubos o canales protectoras, cuya tapa sólo se pueda retirar con la ayuda de un útil. Las bandejas se dispondrán adosadas a la pared o en montaje aéreo, siempre a una altura mayor de 4 m para garantizar su inaccesibilidad. Para montajes situados a una altura inferior a 4 m se utilizarán tubos o canales protectoras, cuya tapa sólo se pueda retirar con la ayuda de un útil.



En el caso de instalaciones a la intemperie, los cables serán adecuados a las condiciones ambientales a las que estén sometidos (acción solar, frío, lluvia, etc), y las protecciones mecánicas y sujeciones del cable evitarán la acumulación de agua en contacto con los cables.

Se deberán colocar, asimismo, las correspondientes señalizaciones e identificaciones.

Todos los elementos metálicos para sujeción de los cables (bandejas, soportes, palomillas, bridas, etc) u otros elementos metálicos accesibles al personal (pavimentos, barandillas, estructuras o tuberías metálicas, etc) se conectarán eléctricamente a la red de tierra de la instalación. Las canalizaciones conductoras se conectarán a tierra cada 10 m como máximo y siempre al principio y al final de la canalización.

## 2.6 CRUZAMIENTOS, PROXIMIDADES Y PARALELISMOS.

Se prohíbe la plantación de árboles y construcción de edificios e instalaciones industriales en la franja definida por la zanja donde van alojados los conductores, incrementada a cada lado en una distancia mínima de seguridad igual a la mitad de la anchura de la canalización.

	<b>PLIEGO DE CONDICIONES</b> <b>PROYECTO EJECUTIVO</b>	REF. RENERIX:	SPA-2023-03
		PROMOTOR :	MELETEA INVESTMENTS SL
	<b>INTERCONEXIÓN PLANTA FOTOVOLTAICA PF COBESOL</b>	FECHA CREACIÓN :	Febrero 2023
		VERSIÓN :	0

Para cruzar zonas en las que no sea posible o suponga graves inconvenientes y dificultades la apertura de zanjas (cruces de ferrocarriles, carreteras con gran densidad de circulación, etc), pueden utilizarse máquinas perforadoras "topo" de tipo impacto, hincadora de tuberías o taladradora de barrena. En estos casos se prescindirá del diseño de zanja prescrito puesto que se utiliza el proceso de perforación que se considere más adecuado.

El cable deberá ir en el interior de canalizaciones entubadas hormigonadas en los casos siguientes:

- A) Para el cruce de calles, caminos o carreteras con tráfico rodado.
- B) Para el cruce de ferrocarriles.
- C) En las entradas de carruajes o garajes públicos.
- D) En los lugares en donde por diversas causas no debe dejarse tiempo la zanja abierta.
- E) En los sitios en donde esto se crea necesario por indicación del Proyecto o del Supervisor de la Obra.

### 2.6.1 MATERIALES.

Los materiales a utilizar en los cruces normales serán de las siguientes cualidades y condiciones:

a) Los tubos podrán ser de cemento, fibrocemento, plástico, fundición de hierro, etc. provenientes de fábricas de garantía, siendo el diámetro que se señala en estas normas el correspondiente al interior del tubo y su longitud la más apropiada para el cruce de que se trate. La superficie será lisa.

Los tubos se colocarán de modo que en sus empalmes la boca hembra esté situada antes que la boca macho siguiendo la dirección del tendido probable, del cable, con objeto de no dañar a éste en la citada operación.

b) El cemento será Portland o artificial y de marca acreditada y deberá reunir en sus ensayos y análisis químicos, mecánicos y de fraguado, las condiciones de la vigente instrucción española del Ministerio de Obras Públicas. Deberá estar envasado y almacenado convenientemente para que no pierda las condiciones precisas. La dirección técnica podrá realizar, cuando lo crea conveniente, los análisis y ensayos de laboratorio que considere oportunos. En general se utilizará como mínimo el de calidad P-250 de fraguado lento.

c) La arena será limpia, suelta, áspera, crujendo al tacto y exenta de sustancias orgánicas o partículas terrosas, para lo cual si fuese necesario, se tamizará y lavará convenientemente. Podrá ser de río o miga y la dimensión de sus granos será de hasta 2 ó 3 mm.

d) Los áridos y gruesos serán procedentes de piedra dura silíceas, compacta, resistente, limpia de tierra y detritus y, a ser posible, que sea canto rodado. Las dimensiones serán de 10 a 60 mm. con granulometría apropiada.

Se prohíbe el empleo del llamado revoltón, o sea piedra y arena unida, sin dosificación, así como cascotes o materiales blandos.

e) AGUA - Se empleará el agua de río o manantial, quedando prohibido el empleo de aguas procedentes de ciénagas.

f) MEZCLA - La dosificación a emplear será la normal en este tipo de hormigones para fundaciones, recomendándose la utilización de hormigones preparados en plantas especializadas en ello.

#### 2.6.2 DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DE EJECUCIÓN.

Los trabajos de cruces, teniendo en cuenta que su duración es mayor que los de apertura de zanjas, empezarán antes, para tener toda la zanja a la vez, dispuesta para el tendido del cable.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Estos cruces serán siempre rectos, y en general, perpendiculares a la dirección de la calzada. Sobresaldrán en la acera, hacia el interior, unos 20 cm. del bordillo (debiendo construirse en los extremos un tabique para su fijación).

El diámetro de los tubos será de 20 cm. Su colocación y la sección mínima de hormigonado responderá a lo indicado en los planos. Estarán recibidos con cemento y hormigonados en toda su longitud.



Cuando por imposibilidad de hacer la zanja a la profundidad normal los cables estén situados a menos de 80 cm. de profundidad, se dispondrán en vez de tubos de fibrocemento ligero, tubos metálicos o de resistencia análoga para el paso de cables por esa zona, previa conformidad del Supervisor de Obra.

Los tubos vacíos, ya sea mientras se ejecuta la canalización o que al terminarse la misma se quedan de reserva, deberán taparse con rasilla y yeso, dejando en su interior un alambre galvanizado para guiar posteriormente los cables en su tendido.

Los cruces de vías férreas, cursos de agua, etc. deberán proyectarse con todo detalle.

Se debe evitar posible acumulación de agua o de gas a lo largo de la canalización situando convenientemente pozos de escape en relación al perfil altimétrico.

En los tramos rectos, cada 15 ó 20 m., según el tipo de cable, para facilitar su tendido se dejarán calas abiertas de una longitud mínima de 3 m. en las que se interrumpirá la continuidad del tubo. Una vez tendido el cable estas calas se tapan cubriendo previamente el cable con canales o medios tubos,

	<b>PLIEGO DE CONDICIONES</b> PROYECTO EJECUTIVO	REF. RENERIX:	SPA-2023-03
		PROMOTOR :	MELETEA INVESTMENTS SL
	INTERCONEXIÓN PLANTA FOTOVOLTAICA PF COBESOL	FECHA CREACIÓN :	Febrero 2023
		VERSIÓN :	0

recibiendo sus uniones con cemento o dejando arquetas fácilmente localizables para ulteriores intervenciones, según indicaciones del Supervisor de Obras.

Para hormigonar los tubos se procederá del modo siguiente:

Se hecha previamente una solera de hormigón bien nivelada de unos 8 cm. de espesor sobre la que se asienta la primera capa de tubos separados entre sí unos 4 cm. procediéndose a continuación a hormigonarlos hasta cubrirlos enteramente. Sobre esta nueva solera se coloca la segunda capa de tubos, en las condiciones ya citadas, que se hormigona igualmente en forma de capa. Si hay más tubos se procede como ya se ha dicho, teniendo en cuenta que, en la última capa, el hormigón se vierte hasta el nivel total que deba tener.

En los cambios de dirección se construirán arquetas de hormigón o ladrillo, siendo sus dimensiones las necesarias para que el radio de curvatura de tendido sea como mínimo 20 veces el diámetro exterior del cable. No se admitirán ángulos inferiores a 90º y aún éstos se limitarán a los indispensables. En general los cambios de dirección se harán con ángulos grandes. Como norma general, en alineaciones superiores a 40 m. serán necesarias las arquetas intermedias que promedien los tramos de tendido y que no estén distantes entre sí más de 40 m.

Las arquetas sólo estarán permitidas en aceras o lugares por las que normalmente no debe haber tránsito rodado; si esto excepcionalmente fuera imposible, se reforzarán marcos y tapas.

En la arqueta, los tubos quedarán a unos 25 cm. por encima del fondo para permitir la colocación de rodillos en las operaciones de tendido. Una vez tendido el cable los tubos se taponarán con yeso de forma que el cable quede situado en la parte superior del tubo. La arqueta se rellenará con arena hasta cubrir el cable como mínimo.

La situación de los tubos en la arqueta será la que permita el máximo radio de curvatura.

Las arquetas podrán ser registrables o cerradas. En el primer caso deberán tener tapas metálicas o de hormigón provistas de argollas o ganchos que faciliten su apertura. El fondo de estas arquetas será permeable de forma que permita la filtración del agua de lluvia.

Si las arquetas no son registrables se cubrirán con los materiales necesarios para evitar su hundimiento. Sobre esta cubierta se echará una capa de tierra y sobre ella se reconstruirá el pavimento.

### 2.6.3 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE EJECUCIÓN DE CRUZAMIENTO Y PARALELISMO CON DETERMINADO TIPO DE INSTALACIONES.

#### 2.6.3.1 CRUZAMIENTOS.

El cruce de líneas eléctricas subterráneas con calles y carreteras deberá realizarse siempre bajo tubo hormigonado en toda su longitud. La profundidad hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie no será inferior a 0,6 m.

El cruce de líneas eléctricas subterráneas con ferrocarriles o vías férreas deberá realizarse siempre bajo tubo hormigonado, de forma perpendicular a la vía siempre que sea posible. Dicho tubo rebasará las instalaciones de servicio en una distancia de 1,50 m., quedando la parte superior del tubo más próximo a la superficie a una profundidad mínima de 1,10 m. con respecto a la cara inferior de las traviesas. En cualquier caso se seguirán las instrucciones del condicionado del organismo competente.

En el caso de cruzamientos entre dos líneas eléctricas subterráneas directamente enterradas, la distancia mínima a respetar será de 0,25 m. La separación mínima entre los cables de energía eléctrica y los cables de telecomunicación o canalizaciones de agua será de 0,20 m. La distancia del punto de cruce a los empalmes o juntas será superior a 1 m. Cuando no puedan respetarse estas distancias, el cable o canalización instalada más recientemente se dispondrá separada mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, con una resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, 28 J si es superior a 90 mm y menor o igual a 140 mm y de 40 J cuando es superior a 140 mm. También se empleará este tipo de tubos, conductos o divisorias en los cruzamientos con depósitos de carburante, no obstante, en este caso, los tubos distarán como mínimo 1,20 m del depósito y los extremos de los tubos rebasarán al depósito, como mínimo, 2 m por cada extremo.

Se procurará pasar los cables por encima de las conducciones de alcantarillado. Se admitirá incidir en su pared (por ejemplo, instalando tubos), siempre que se asegure que ésta no ha quedado debilitada. Si no es posible, se pasará por debajo, y los cables se dispondrán separados mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por los mismos materiales reflejados en el párrafo anterior.



En los cruces de líneas subterráneas de A.T. directamente enterradas y canalizaciones de gas deberán mantenerse las distancias mínimas siguientes:

- Canalizaciones y acometidas en alta, media y baja presión: 0,40 m.
- Acometidas interiores en alta presión: 0,40 m.
- Acometidas interiores en media y baja presión: 0,20 m.

Cuando por causas justificadas no puedan mantenerse estas distancias se dispondrá una protección suplementaria, en cuyo caso la separación mínima será:

- Canalizaciones y acometidas en alta, media y baja presión: 0,25 m.
- Acometidas interiores en alta presión: 0,25 m.
- Acometidas interiores en media y baja presión: 0,10 m.

La protección suplementaria garantizará una mínima cobertura longitudinal de 0,45 m a ambos lados del cruce y 0,30 m de anchura centrada con la instalación que se pretende proteger. Estará constituida preferentemente por materiales cerámicos (baldosas, rasillas, ladrillos, etc). En el caso de línea A.T.

	<b>PLIEGO DE CONDICIONES</b> <b>PROYECTO EJECUTIVO</b>	REF. RENERIX:	SPA-2023-03
		PROMOTOR :	MELETEA INVESTMENTS SL
	<b>INTERCONEXIÓN PLANTA FOTOVOLTAICA PF COBESOL</b>	FECHA CREACIÓN :	Febrero 2023
		VERSIÓN :	0

entubada, se considerará como protección suplementaria el propio tubo, que será de las características mecánicas definidas en los cruzamientos anteriores.

### 2.6.3.2 PROXIMIDADES Y PARALELISMOS.

Los cables de alta tensión podrán instalarse paralelamente a otros de baja o alta tensión, manteniendo entre ellos una distancia mínima de 0,25 m. En el caso que un mismo propietario canalice a la vez varios cables de A.T. del mismo nivel de tensiones, podrá instalarlos a menor distancia. Si el paralelismo se realiza respecto a cables de telecomunicación o canalizaciones de agua la distancia mínima será de 0,20 m. Cuando no puedan respetarse estas distancias, el cable o canalización instalada más recientemente se dispondrá separada mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, con una resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, 28 J si es superior a 90 mm y menor o igual a 140 mm y de 40 J cuando es superior a 140 mm.

La distancia mínima entre empalmes de cables y juntas de canalizaciones de agua será de 1 m. Se procurará que la canalización de agua quede por debajo del nivel del cable eléctrico.

Por otro lado, las arterias importantes de agua se dispondrán alejadas de forma que se aseguren distancias superiores a 1 m respecto a los cables de alta tensión.

En los paralelismos de líneas subterráneas de A.T. directamente enterradas y canalizaciones de gas deberán mantenerse las distancias mínimas siguientes:

- Canalizaciones y acometidas en alta presión: 0,40 m.
- Canalizaciones y acometidas en media y baja presión: 0,25 m.
- Acometidas interiores en alta presión: 0,40 m.
- Acometidas interiores en media y baja presión: 0,20 m.

Cuando por causas justificadas no puedan mantenerse estas distancias se dispondrá una protección suplementaria, en cuyo caso la separación mínima será:

- Canalizaciones y acometidas en alta presión: 0,25 m.
- Canalizaciones y acometidas en media y baja presión: 0,15 m.
- Acometidas interiores en alta presión: 0,25 m.
- Acometidas interiores en media y baja presión: 0,10 m.

La protección suplementaria estará constituida preferentemente por materiales cerámicos (baldosas, rasillas, ladrillos, etc) o por tubos de adecuada resistencia mecánica, de las mismas características que las especificadas en el primer párrafo de este apartado. La distancia mínima entre empalmes de cables y juntas de canalizaciones de gas será de 1 m.

### 2.6.3.3 ACOMETIDAS (CONEXIONES DE SERVICIO).

En el caso de que alguno de los servicios que se cruzan o discurren paralelos sea una acometida o conexión de servicio a un edificio, deberá mantenerse entre ambos una distancia mínima de 0,30 m. Cuando no puedan respetarse estas distancias, la conducción más recientemente se dispondrá separada mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, con una resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, 28 J si es superior a 90 mm y menor o igual a 140 mm y de 40 J cuando es superior a 140 mm.

La entrada de las acometidas o conexiones de servicio a los edificios, tanto cables de B.T. como de A.T. en el caso de acometidas eléctricas, deberá taponarse hasta conseguir su estanqueidad.

## 2.7 TENDIDO DE CABLES.

### 2.7.1 TENDIDO DE CABLES EN ZANJA ABIERTA.

#### 2.7.1.1 MANEJO Y PREPARACIÓN DE BOBINAS.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Cuando se desplace la bobina en tierra rodándola, hay que fijarse en el sentido de rotación, generalmente indicado en ella con una flecha, con el fin de evitar que se afloje el cable enrollado en la misma.

La bobina no debe almacenarse sobre un suelo blando.



Antes de comenzar el tendido del cable se estudiará el punto más apropiado para situar la bobina, generalmente por facilidad de tendido: en el caso de suelos con pendiente suele ser conveniente el canalizar cuesta abajo. También hay que tener en cuenta que si hay muchos pasos con tubos, se debe procurar colocar la bobina en la parte más alejada de los mismos, con el fin de evitar que pase la mayor parte del cable por los tubos.

En el caso del cable trifásico no se canalizará desde el mismo punto en dos direcciones opuestas con el fin de que las espirales de los tramos se correspondan.

Para el tendido, la bobina estará siempre elevada y sujeta por un barrón y gatos de potencia apropiada al peso de la misma.

#### 2.7.1.2 TENDIDO DE CABLES.

Los cables deben ser siempre desarrollados y puestos en su sitio con el mayor cuidado, evitando que sufran torsión, hagan bucles, etc. y teniendo siempre pendiente que el radio de curvatura del cable deber ser superior a 20 veces su diámetro durante su tendido, y superior a 10 veces su diámetro una vez instalado.

	<b>PLIEGO DE CONDICIONES</b> <b>PROYECTO EJECUTIVO</b>	REF. RENERIX:	<b>SPA-2023-03</b>
	<b>INTERCONEXIÓN PLANTA FOTOVOLTAICA PF COBESOL</b>	PROMOTOR :	<b>MELETEA INVESTMENTS SL</b>
		FECHA CREACIÓN :	<b>Febrero 2023</b>
		VERSIÓN :	<b>0</b>

Cuando los cables se tiendan a mano, los hombres estarán distribuidos de una manera uniforme a lo largo de la zanja.

También se puede canalizar mediante cabrestantes, tirando del extremo del cable, al que se habrá adoptado una cabeza apropiada, y con un esfuerzo de tracción por mmR de conductor que no debe sobrepasar el que indique el fabricante del mismo. En cualquier caso el esfuerzo no será superior a 4 kg/mm<sup>2</sup> en cables trifásicos y a 5 kg/mm<sup>2</sup> para cables unipolares, ambos casos con conductores de cobre. Cuando se trate de aluminio deben reducirse a la mitad. Será imprescindible la colocación de dinamómetro para medir dicha tracción mientras se tiende.

El tendido se hará obligatoriamente sobre rodillos que puedan girar libremente y contruidos de forma que no puedan dañar el cable. Se colocarán en las curvas los rodillos de curva precisos de forma que el radio de curvatura no sea menor de veinte veces el diámetro del cable.

Durante el tendido del cable se tomarán precauciones para evitar al cable esfuerzos importantes, así como que sufra golpes o rozaduras.

No se permitirá desplazar el cable, lateralmente, por medio de palancas u otros útiles, sino que se deberá hacer siempre a mano.

Sólo de manera excepcional se autorizará desenrollar el cable fuera de la zanja, en casos muy específicos y siempre bajo la vigilancia del Supervisor de la Obra.

Cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0 grados centígrados no se permitirá hacer el tendido del cable debido a la rigidez que toma el aislamiento.

La zanja, en toda su longitud, deberá estar cubierta con una capa de 10 cm. de arena fina en el fondo, antes de proceder al tendido del cable.

No se dejará nunca el cable tendido en una zanja abierta, sin haber tomado antes la precaución de cubrirlo con la capa de 15 cm. de arena fina y la protección de rasilla.

En ningún caso se dejarán los extremos del cable en la zanja sin haber asegurado antes una buena estanqueidad de los mismos.

Cuando dos cables se canalicen para ser empalmados, si están aislados con papel impregnado, se cruzarán por lo menos un metro, con objeto de sanear las puntas y si tienen aislamiento de plástico el cruzamiento será como mínimo de 50 cm.

Las zanjas, una vez abiertas y antes de tender el cable, se recorrerán con detenimiento para comprobar que se encuentran sin piedras u otros elementos duros que puedan dañar a los cables en su tendido.

Si con motivo de las obras de canalización aparecieran instalaciones de otros servicios, se tomarán todas las precauciones para no dañarlas, dejándolas, al terminar los trabajos, en la misma forma en que se encontraban primitivamente. Si involuntariamente se causara alguna avería en dichos servicios, se avisará con toda urgencia a la oficina de control de obras y a la empresa correspondiente, con el fin de que procedan a su reparación. El encargado de la obra por parte de la Contrata, tendrá las señas de los servicios públicos, así como su número de teléfono, por si tuviera, el mismo, que llamar comunicando la avería producida.

Si las pendientes son muy pronunciadas, y el terreno es rocoso e impermeable, se está expuesto a que la zanja de canalización sirva de drenaje, con lo que se originaría un arrastre de la arena que sirve de lecho a los cables. En este caso, si es un talud, se deberá hacer la zanja al bies, para disminuir la pendiente, y de no ser posible, conviene que en esa zona se lleve la canalización entubada y recibida con cemento.

Cuando dos o más cables de M.T. discurran paralelos entre dos subestaciones, centros de reparto, centros de transformación, etc., deberán señalizarse debidamente, para facilitar su identificación en futuras aperturas de la zanja utilizando para ello cada metro y medio, cintas adhesivas de colores distintos para cada circuito, y en ~~fajas de anchos diferentes para cada fase si son unipolares. De todos modos al ir separados sus ejes 20 cm mediante un ladrillo o rasilla colocado de canto a lo largo de toda la zanja, se facilitará el reconocimiento de estos cables que además no deben cruzarse en todo el recorrido entre dos C.T.~~

En el caso de canalizaciones con cables unipolares de media tensión formando ternas, la identificación es más dificultosa y por ello es muy importante el que los cables o mazos de cables no cambien de posición en todo su recorrido como acabamos de indicar.

Además se tendrá en cuenta lo siguiente:

a) Cada metro y medio serán colocados por fase una vuelta de cinta adhesiva y permanente, indicativo de la fase 1, fase 2 y fase 3 utilizando para ello los colores normalizados cuando se trate de cables unipolares.

Por otro lado, cada metro y medio envolviendo las tres fases, se colocarán unas vueltas de cinta adhesiva que agrupe dichos conductores y los mantenga unidos, salvo indicación en contra del Supervisor de Obras. En el caso de varias ternas de cables en mazos, las vueltas de cinta citadas deberán ser de colores distintos que permitan distinguir un circuito de otro.

b) Cada metro y medio, envolviendo cada conductor de MT tripolar, serán colocadas unas vueltas de cinta adhesivas y permanente de un color distinto para cada circuito, procurando además que el ancho de la faja sea distinto en cada uno.

## 2.7.2 TENDIDO DE CABLES EN GALERÍA O TUBULARES.

### 2.7.2.1 TENDIDO DE CABLES EN TUBULARES.

Cuando el cable se tienda a mano o con cabrestantes y dinamómetro, y haya que pasar el mismo por un tubo, se facilitará esta operación mediante una cuerda, unida a la extremidad del cable, que llevará incorporado un dispositivo de manga tiracables, teniendo cuidado de que el esfuerzo de tracción sea lo más débil posible, con el fin de evitar alargamiento de la funda de plomo, según se ha indicado anteriormente.

Se situará un hombre en la embocadura de cada cruce de tubo, para guiar el cable y evitar el deterioro del mismo o rozaduras en el tramo del cruce.

Los cables de media tensión unipolares de un mismo circuito, pasarán todos juntos por un mismo tubo dejándolos sin encintar dentro del mismo.

Nunca se deberán pasar dos cables trifásicos de media tensión por un tubo.

En aquellos casos especiales que a juicio del Supervisor de la Obra se instalen los cables unipolares por separado, cada fase pasará por un tubo y en estas circunstancias los tubos no podrán ser nunca metálicos.

Se evitarán en lo posible las canalizaciones con grandes tramos entubados y si esto no fuera posible se construirán arquetas intermedias en los lugares marcados en el proyecto, o en su defecto donde indique el Supervisor de Obra (según se indica en el apartado CRUZAMIENTOS).

Una vez tendido el cable, los tubos se tapanán perfectamente con cinta de yute Pirelli Tupir o similar, para evitar el arrastre de tierras, roedores, etc., por su interior y servir a la vez de almohadilla del cable. Para ello se sierra el rollo de cinta en sentido radial y se ajusta a los diámetros del cable y del tubo quitando las vueltas que sobren.

#### **2.7.2.2 TENDIDO DE CABLES EN GALERÍA.**



Los cables en galería se colocarán en palomillas, ganchos u otros soportes adecuados, que serán colocados previamente de acuerdo con lo indicado en el apartado de "Colocación de Soportes y Palomillas".

Antes de empezar el tendido se decidirá el sitio donde va a colocarse el nuevo cable para que no se interfiera con los servicios ya establecidos.

En los tendidos en galería serán colocadas las cintas de señalización ya indicadas y las palomillas o soportes deberán distribuirse de modo que puedan aguantar los esfuerzos electrodinámicos que posteriormente pudieran presentarse.

### **2.8 MONTAJES.**

#### **2.8.1 EMPALMES.**

	<b>PLIEGO DE CONDICIONES</b> <b>PROYECTO EJECUTIVO</b>	REF. RENERIX:	SPA-2023-03
		PROMOTOR :	MELETEA INVESTMENTS SL
	<b>INTERCONEXIÓN PLANTA FOTOVOLTAICA PF COBESOL</b>	FECHA CREACIÓN :	Febrero 2023
		VERSIÓN :	0

Se ejecutarán los tipos denominados reconstruidos indicados en el proyecto, cualquiera que sea su aislamiento: papel impregnado, polímero o plástico.

Para su confección se seguirán las normas dadas por el Director de Obra o en su defecto las indicadas por el fabricante del cable o el de los empalmes.

En los cables de papel impregnado se tendrá especial cuidado en no romper el papel al doblar las venas del cable, así como en realizar los baños de aceite con la frecuencia necesaria para evitar coqueas. El corte de los rollos de papel se hará por rasgado y no con tijera, navaja, etc.

En los cables de aislamiento seco, se prestará especial atención a la limpieza de las trazas de cinta semiconductoras pues ofrecen dificultades a la vista y los efectos de una deficiencia en este sentido pueden originar el fallo del cable en servicio.

### 2.8.2 BOTELLAS TERMINALES.

Se utilizará el tipo indicado en el proyecto, siguiendo para su confección las normas que dicte el Director de Obra o en su defecto el fabricante del cable o el de las botellas terminales.

En los cables de papel impregnado se tendrá especial cuidado en las soldaduras, de forma que no queden poros por donde pueda pasar humedad, así como en el relleno de las botellas, realizándose éste con calentamiento previo de la botella terminal y de forma que la pasta rebase por la parte superior.

Asimismo, se tendrá especial cuidado en el doblado de los cables de papel impregnado, para no rozar el papel, así como en la confección del cono difusor de flujos en los cables de campo radial, prestando atención especial a la continuidad de la pantalla.



Se recuerdan las mismas normas sobre el corte de los rollos de papel, y la limpieza de los trozos de cinta semiconductoras dadas en el apartado anterior de Empalmes.

### 2.8.3 AUTOVÁLVULAS Y SECCIONADOR.

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico serán pararrayos autoválvulares tal y como se indica en la memoria del proyecto, colocados sobre el apoyo de entronque A/S, inmediatamente después del Seccionador según el sentido de la corriente. El conductor de tierra del pararrayo se colocará por el interior del apoyo resguardado por las caras del angular del montaje y hasta tres metros del suelo e irá protegido mecánicamente por un tubo de material no ferromagnético.

El conductor de tierra a emplear será de cobre aislado para la tensión de servicio, de 50 mm<sup>2</sup> de sección y se unirá a los electrodos de barra necesarios para alcanzar una resistencia de tierra inferior a 20 Ω.

La separación de ambas tomas de tierra será como mínimo de 5 m.

	<b>PLIEGO DE CONDICIONES</b> PROYECTO EJECUTIVO	REF. RENERIX:	SPA-2023-03
		PROMOTOR :	MELETEA INVESTMENTS SL
	INTERCONEXIÓN PLANTA FOTOVOLTAICA PF COBESOL	FECHA CREACIÓN :	Febrero 2023
		VERSIÓN :	0

Se pondrá especial cuidado en dejar regulado perfectamente el accionamiento del mando del seccionador.

Los conductores de tierra atravesarán la cimentación del apoyo mediante tubos de fibrocemento de 6 cm.  $\square$  inclinados de manera que partiendo de una profundidad mínima de 0,60 m. emerjan lo más recto posible de la peana en los puntos de bajada de sus respectivos conductores.

#### 2.8.4 HERRAJES Y CONEXIONES.

Se procurará que los soportes de las botellas terminales queden fijos tanto en las paredes de los centros de transformación como en las torres metálicas y tengan la debida resistencia mecánica para soportar el peso de los soportes, botellas terminales y cable.

Asimismo, se procurará que queden completamente horizontales.

#### 2.8.5 COLOCACIÓN DE SOPORTES Y PALOMILLAS.

##### 2.8.5.1 SOPORTES Y PALOMILLAS PARA CABLES SOBRE MUROS DE HORMIGÓN.

Antes de proceder a la ejecución de taladros, se comprobará la buena resistencia mecánica de las paredes, se realizará asimismo el replanteo para que una vez colocados los cables queden bien sujetos sin estar forzados.

El material de agarre que se utilice será el apropiado para que las paredes no queden debilitadas y las palomillas soporten el esfuerzo necesario para cumplir la misión para la que se colocan.

##### 2.8.5.2 SOPORTES Y PALOMILLAS PARA CABLES SOBRE MUROS DE LADRILLO.

Igual al apartado anterior, pero sobre paredes de ladrillo.

#### 2.9 CONVERSIONES AÉREO-SUBTERRÁNEAS.

Tanto en el caso de un cable subterráneo intercalado en una línea aérea, como de un cable subterráneo de unión entre una línea aérea y una instalación transformadora se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Cuando el cable subterráneo esté destinado a alimentar un centro de transformación de cliente se instalará un seccionador ubicado en el propio poste de la conversión aéreo subterránea, en uno próximo

o en el centro de transformación siempre que el seccionador sea una unidad funcional y de transporte separada del transformador. En cualquier caso el seccionador quedará a menos de 50 m de la conexión aéreo subterránea.

- Cuando el cable esté intercalado en una línea aérea, no será necesario instalar un seccionador.

- El cable subterráneo en el tramo aéreo de subida hasta la línea aérea irá protegido por un tubo o canal cerrado de material sintético, de cemento y derivados, o metálicos con la suficiente resistencia mecánica. El interior de los tubos o canales será liso para facilitar la instalación o sustitución del cable o circuito averiado. El tubo o canal se obturará por la parte superior para evitar la entrada de agua (taponado hermético mediante capuchón de protección de neopreno, cinta adhesiva o de relleno o pasta taponadora adecuada), y se empotrará en la cimentación del apoyo, sobresaliendo 2,5 m por encima del nivel del terreno.

El diámetro del tubo será como mínimo 1,5 veces el diámetro del cable o el de la terna de cables si son unipolares y, en el caso de canal cerrado su anchura mínima será de 1,8 veces el diámetro del cable.

- Si se instala un solo cable unipolar por tubo o canal, éstos deberán ser de plástico o metálico de material no ferromagnético, a fin de evitar el calentamiento producido por las corrientes inducidas.

- Cuando deban instalarse protecciones contra sobretensiones mediante pararrayos autoválvulas o descargadores, la conexión será lo más corta posible y sin curvas pronunciadas, garantizándose el nivel de aislamiento del elemento a proteger.



## 2.10 TRANSPORTE DE BOBINAS DE CABLES.

La carga y descarga, sobre camiones o remolques apropiados, se hará siempre mediante una barra adecuada que pase por el orificio central de la bobina.

Bajo ningún concepto se podrá retener la bobina con cuerdas, cables o cadenas que abracen la bobina y se apoyen sobre la capa exterior del cable enrollado, asimismo no se podrá dejar caer la bobina al suelo desde un camión o remolque.

## 2.11 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.

Durante el diseño y la ejecución de la línea, las disposiciones de aseguramiento de la calidad, deben seguir los principios descritos en la norma UNE-EN ISO 9001. Los sistemas y procedimientos, que el proyectista y/o contratista de la instalación utilizarán, para garantizar que los trabajos del proyecto cumplan con los requisitos del mismo, deben ser definidos en el plan de calidad del proyectista y/o del contratista de la instalación para los trabajos del proyecto.

	<b>PLIEGO DE CONDICIONES</b> <b>PROYECTO EJECUTIVO</b>	REF. RENERIX:	SPA-2023-03
		PROMOTOR :	MELETEA INVESTMENTS SL
	<b>INTERCONEXIÓN PLANTA FOTOVOLTAICA PF COBESOL</b>	FECHA CREACIÓN :	Febrero 2023
		VERSIÓN :	0

Cada plan de calidad debe presentar las actividades en una secuencia lógica, teniendo en cuenta lo siguiente:

- a) Una descripción del trabajo propuesto y del orden del programa.
- b) La estructura de la organización para el contrato, así como la oficina principal y cualquier otro centro responsables de una parte del trabajo.
- c) Las obligaciones y responsabilidades asignadas al personal de control de calidad del trabajo.
- d) Puntos de control de ejecución y notificación.
- e) Presentación de los documentos de ingeniería requeridos por las especificaciones del proyecto.
- f) La inspección de los materiales y sus componentes a su recepción.
- g) La referencia a los procedimientos de aseguramiento de la calidad para cada actividad.
- h) Inspección durante la fabricación / construcción.
- i) Inspección final y ensayos.

El plan de garantía de aseguramiento de la calidad, es parte del plan de ejecución de un proyecto o una fase del mismo.

## 2.12 ENSAYOS ELÉCTRICOS DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN.

Una vez que la instalación ha sido concluida, es necesario comprobar que el tendido del cable y el montaje de los accesorios (empalmes, terminales, etc) se ha realizado correctamente, para lo cual serán de aplicación los ensayos especificados al efecto en las normas correspondientes y según se establece en la ITC-LAT 05.

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Colegiado 1.327 COGITI CREAL

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente



# **PRESUPUESTO**

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

## **PROYECTO DE EJECUCIÓN INFRAESTRUCTURA DE INTERCONEXIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA PF COBESOL**

**San Sebastián de los Reyes (Madrid)**

**Febrero 2023**

**PROMOTOR: MELETEA INVESTMENTS SL**

Av. de Bruselas, 31, 28108 Alcobendas, Madrid



Versión	Nombre	Fecha	Realizado	Revisado	Aprobado
00	<b>Emisión inicial</b>	<b>10/02/2023</b>	<b>R.C.C.</b>	<b>A.M.S.</b>	<b>A.M.S.</b>

## INDICE

### CONTENIDO

<b>1</b>	<b>PRESUPUESTO. DESCOMPUESTOS .....</b>	<b>4</b>
1.1	PRESUPUESTO INTERCONEXIÓN .....	4
<b>2</b>	<b>PRESUPUESTO. RESUMEN .....</b>	<b>5</b>

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

## 1 PRESUPUESTO. DESCOMPUESTOS

A continuación se detalla el presupuesto por subpartidas.

### 1.1 PRESUPUESTO INTERCONEXIÓN

Código	Tipo	Ud	Resumen	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
1	Capítulo		INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE MEDIA TENSIÓN (INTERCONEXION)			43.900,00
1.01	Partida	ud	CENTRO DE SECCIONAMIENTO	1	31.000,00	31.000,00
<p>Celda compacta 3L1P para Telemando según norma Iberdrola 3L1A-F-SF6-24-13/15/20 TELE (código 504222/3/4), 3 funciones de línea, 1 de protección con ruptofusible, con trafo de SSAA, modelo CGMCOSMOS-3L1P, corte y aislamiento íntegro en SF6. Conteniendo: • 3L - Interruptor rotativo III con conexión-seccionamiento-puesta a tierra. Vn=24kV, In=400A / Icc=16kA. Con mando motor. 2 posiciones relé ekorRCF+ con 3xTL Incluye indicador presencia tensión. • 1P - Interruptor rotativo III con conexión-seccionamiento-doble puesta a tierra. Vn=24kV, In=400A / Icc=16kA. Con mando manual tipo BR, con bobina de disparo. Incluye indicador presencia tensión, cartuchos fusibles y contactos auxiliares. Incluye 1 TT de SSAA. Armario de Control Integrado sobre celda tipo ekorUCT tipo ACC STAR, que incluye controlador ekorOCP, rectificador batería, cajón de control y conexionado.</p> <p>Automatización (CS) OPCIÓN GPRS: Comunicaciones: • Armario Comunicaciones IB tipo ACOM-I-GPRS • Interconexión comunicaciones y potencia • Configuración Módem • Antena GPRS-OMNI Servicios: • Replanteo datos fabricante en Web Star IB • Medición de cobertura e informe de Viabilidad • Configuración de Remota • Puesta en servicio</p>						
1.02	Partida	m	LÍNEA INTERCONEXION SUBTERRANEA MT 3X240 MM2 AL 12/20 KV	36	150,00	5.400,00
<p>Línea eléctrica de media tensión de Doble Circuito AI 12/20 KV HEPRZ1 o similar directamente enterrada en zanja, realizada con cables conductores de 3(1x240)AI HEPRZ1 12/20 KV, con aislamiento de dieléctrico seco HEPR, apantallado, con alambre de cobre de sección total 16 mm<sup>2</sup>, no armado, para una tensión nominal 12/20 KV, suministro y colocación de cables conductores, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado, incluso parte proporcional de terminales, empalmes y obra civil para zanjeado según planos. Totalmente instalado, incluso coca en arqueta final para su conexión.</p>						
1.03	Partida	ud	TRABAJOS DE REFUERZO EN PUNTO DE CONEXIÓN	1	7.500,00	7.500,00
<p>Modificaciones necesarias en la línea 7 - AGROMAN de 20 KV para permitir la conexión de las nuevas instalaciones ejecutadas por el cliente a la red de I-DE, consistentes en la confección de empalmes y terminales en apoyo indicado como punto de conexión (material incluido).</p>						
2	Capítulo		TRABAJOS AUXILIARES			995,00
2.01	Capítulo	ud	SEGURIDAD Y SALUD	1	640,00	640,00
<p>Partida Alzada a justificar por el cumplimiento de la Normativa de Seguridad y Salud en la Construcción, tanto a nivel de protecciones individuales como Colectivas, según estudio de seguridad y salud.</p>						
2.02	Capítulo	ud	GESTIÓN DE RESIDUOS	1	355,00	355,00
<p>Partida alzada a justificar para la correcta gestión de los residuos derivados de la construcción y embalajes, así como su tratamiento en vertederos y/o gestores autorizados, según estudio de gestión de residuos.</p>						
<b>TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL</b>				<b>1,00</b>	<b>44.895,00</b>	<b>44.895,00</b>

## 2 PRESUPUESTO. RESUMEN

A continuación, se detalla el presupuesto de la planta fotovoltaica con las partidas generales.

INTERCONEXION	
12 CENTRO DE SECCIONAMIENTO	31.000,00 €
13 LINEA DE INTERCONEXION (LINEA CS-PTO CONEXIÓN)	5.400,00 €
14 TRABAJOS DE CONEXIÓN	7.500,00 €
15 SEGURIDAD Y SALUD	640,00 €
16 GESTIÓN DE RESIDUOS	355,00 €
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL INTERCONEXION</b>	<b>44.895,00 €</b>
<b>13% GASTOS GENERALES</b>	<b>5.836,35 €</b>
<b>6% BENEFICIO INDUSTRIAL</b>	<b>2.693,70 €</b>
<b>PRESUPUESTO TOTAL INTERCONEXION</b>	<b>53.425,05 €</b>
<b>IVA</b>	<b>11.219,26 €</b>
<b>PRESUPUESTO TOTAL INTERCONEXION</b>	<b>64.644,31 €</b>

Este presupuesto total asciende a **SESENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS Y TREINTA Y UN CÉNTIMOS.**

EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Colegiado 1.327 COGITI CREAL



Preparado para:  
MELETEA INVESTMENTS SL

# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE EJECUCIÓN  
INFRAESTRUCTURA DE INTERCONEXIÓN A LA RED DE LA  
PLANTA FOTOVOLTAICA PF COBESOL

Cobeña  
Madrid

Febrero 2023

MELETEA INVESTMENTS SL





Versión	Nombre	Fecha	Realizado	Revisado	Aprobado
0	<b>Emisión inicial</b>	<b>10/02/2023</b>	<b>R.C.C.</b>	<b>A.M.S.</b>	<b>A.M.S.</b>

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>OBJETO</b> .....	<b>4</b>
1.1	JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SAULD .....	4
1.2	DESIGNACIÓN DE COORDINADORES.....	4
1.3	DATOS DEL PROYECTO DE OBRA.....	5
<b>2</b>	<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>EVALUACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS</b> .....	<b>7</b>
3.1	FACTOR DE RIESGO: TRANSPORTE DE MATERIALES .....	7
3.2	FACTOR DE RIESGO: TRABAJOS EN ALTURA (APOYOS) .....	8
3.3	FACTOR DE RIESGO: CERCANÍA A INSTALACIONES DE MEDIA TENSIÓN .....	10
3.4	FACTOR DE RIESGO: IZADO DE LOS APOYOS.....	12
3.5	FACTOR DE RIESGO: CIMENTACIÓN DE LOS APOYOS .....	12
3.6	FACTOR DE RIESGO: TENSADO DE CONDUCTORES .....	13
3.7	FACTOR DE RIESGO: TRABAJOS EN TENSIÓN .....	15
3.8	FACTOR DE RIESGO: PUESTA EN SERVICIO EN TENSIÓN .....	17
3.9	FACTOR DE RIESGO: PUESTA EN SERVICIO EN AUSENCIA DE TENSIÓN .....	19
<b>4</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>21</b>

	<b>ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD</b> PROYECTO EJECUTIVO	REF. RENERIX:	SPA-2023-03
		PROMOTOR :	MELETEA INVESTMENTS SL
	INTERCONEXIÓN PLANTA FOTOVOLTAICA PF COBESOL	FECHA CREACIÓN :	Febrero 2023
		VERSIÓN :	0

## 1 OBJETO

### 1.1 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SAULD

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que, en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud. Por lo tanto, se ha comprobado que se dan todos los supuestos siguientes:

- a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) es inferior a 75 millones de pesetas (450.759,08€).
- b) Durante la ejecución de las obras no se prevé que puedan trabajar 20 trabajadores simultáneamente durante más de 30 días.
- c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).
- d) No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.
- e) Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

### 1.2 DESIGNACIÓN DE COORDINADORES

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D. 1627/1997, el Estudio Básico debe precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de

actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)

- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

### 1.3 DATOS DEL PROYECTO DE OBRA

Como se ha indicado en la Memoria del proyecto, el titular de las instalaciones será:

**MELETEA INVESTMENTS SL**

CIF: **B88500434**

Domicilio social: **Av. de Bruselas, 31, 28108 Alcobendas, Madrid**

Contacto: **Laura del Hierro Higuera Telf.: 627250509 email: tramitacion@nexer.es**

**Tipo de Obra:** Instalación de línea de interconexión de media tensión, centro de seccionamiento tipo intemperie y conexión a red.

**Situación:** polígono 05, parcela 105

**Población:** T.M. SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES



## 2 METODOLOGÍA

A tal efecto se llevará a cabo una exhaustiva identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

Del mismo modo se hará una relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Tales riesgos irán agrupados por “Factores de Riesgo” asociados a las distintas operaciones a realizar durante la ejecución de la obra.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

	<b>ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD</b> PROYECTO EJECUTIVO	REF. RENERIX:	SPA-2023-03
		PROMOTOR :	MELETEA INVESTMENTS SL
	INTERCONEXIÓN PLANTA FOTOVOLTAICA PF COBESOL	FECHA CREACIÓN :	Febrero 2023
		VERSIÓN :	0

### 3 EVALUACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

En este apartado se analizarán en primer lugar los riesgos inherentes a actividades que se realizan en este tipo de obra con carácter general, para posteriormente pasar a considerar actividades más específicas, efectuando un análisis más exhaustivo de los mismos.

Una de las razones principales por la que analizamos en vez de por puesto de trabajo por actividad, es porque un mismo empleado puede estar en distintas actividades con distintos riesgos y estos durante el periodo que está realizando esa actividad.

También porque distintos tipos de empleados (eléctricos, mecánicos, ...) pueden estar bajo los mismos riesgos por realizar un trabajo concreto y así podemos englobarlos.

Las actividades que puede desempeñar un empleado dependerá del grupo al que se le asigne, con riesgos específicos a esa actividad en concreto como se va a ver a continuación.

Por otra parte, la figura del jefe de obra no se ha introducido en ninguna actividad en concreto ya que en realidad está supervisando todas y tendrá los riesgos de todas ellas. En la evaluación tendrá la menor valoración posible, ya que no estará en esa actividad, solo la supervisará.

#### 3.1 Factor de riesgo: Transporte de materiales

Es el riesgo derivado del transporte de los materiales en el lugar de ejecución de la obra.

RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas al mismo nivel	Inspección del estado del terreno
Cortes	Utilizar los pasos y vías existentes
Caída de objetos	Limitar la velocidad de los vehículos
	Delimitación de puntos peligrosos (zanjas, pozos, ...)

Desprendimientos, desplomes y derrumbes	Respetar zonas señalizadas y delimitadas
Atrapamiento	Exigir y mantener orden
Confinamiento	Precaución en transporte de materiales
Condiciones ambientales y señalización	

Protecciones individuales a utilizar:

- Guantes protección
- Cascos de seguridad
- Botas de seguridad

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

### 3.2 Factor de riesgo: Trabajos en altura (apoyos)

Es el riesgo derivado de la ejecución de trabajos en apoyos de líneas eléctricas (colocación de herrajes, cadenas de aislamiento, etc.).

RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	Inspección del estado del terreno y del apoyo (observando, pinchando y golpeando el apoyo o empujándolo perpendicularmente a la línea)
Caída de objetos	Consolidación o arriostramiento del apoyo en caso del mal estado, duda o modificación de sus condiciones de equilibrio (vg.: corte de conductores)
Desplomes	Ascenso y descenso con medios y métodos seguros (Escaleras adecuadas y sujetas por su parte superior. Uso del cinturón en

Cortes	ascenso y descenso. Uso de varillas adecuadas. Siempre tres puntos de apoyo...)
Contactos eléctricos	Estancia en el apoyo utilizando el cinturón, evitando posturas inestables con calzado y medios de trabajo adecuados.
Carga física	<p>Utilizar bolsa portaherramientas y cuerda de servicio.</p> <p>Delimitar y señalizar la zona de trabajo.</p> <p>Llevar herramientas atadas a la muñeca.</p> <p>Cuerdas y poleas (si fuera necesario) para subir y bajar materiales.</p> <p>Evitar zona de posible caída de objetos.</p> <p>Usar casco de seguridad.</p> <p>En el punto de corte: Ejecución del Descargo Creación de la Zona Protegida</p> <p>En proximidad del apoyo: Establecimiento de la Zona de Trabajo</p> <p>Las propias de trabajos en proximidad (Distancias, Apantallamiento, Descargo...) si fueran necesarias.</p> <p>Evitar movimiento de conductores</p> <p>Interrupción de trabajos si así se considera por el Jefe de Trabajos.</p> <p>Amarre escaleras de ganchos con cadena de cierre.</p> <p>Para trabajos en horizontal amarre de ambos extremos.</p>

Utilizar siempre el cinturón amarrado a la escalera o a un cable fiador.

Protecciones colectivas a utilizar:

- Material de señalización y delimitación (Cinta delimitadora, señales...). Detectores de ausencia de tensión. Equipos de Puesta a tierra y en cortocircuito. Las propias de los trabajos a realizar. Bolsa portaherramientas y cuerda de servicio.

Protecciones individuales a utilizar:

- Cinturón de seguridad. Guantes de protección frente a riesgos mecánicos. Botas de seguridad o de trabajo. Casco de barbuquejo.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

### 3.3 Factor de riesgo: Cercanía a instalaciones de media tensión

Es el riesgo derivado de las líneas de media tensión para las personas cuando se encuentran en proximidad de estas instalaciones.

RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas al mismo nivel	En proximidad de líneas aéreas, no superar las distancias de seguridad: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Colocación de barreras y dispositivos de balizamiento.</li> <li>· Zona de evolución de la maquinaria delimitada y señalizada.</li> <li>· Estimación de distancias por exceso.</li> <li>· Solicitar descargo cuando no puedan mantenerse distancias.</li> <li>· Distancias específicas para personal no facultado a trabajar en instalaciones eléctricas.</li> </ul>
Caída de personas a distinto nivel	
Caída de objetos	

Desprendimientos, desplomes y derrumbes	Cumplimiento de las disposiciones legales existentes (distancias, cruzamientos, paralelismos...)
Choques y golpes	Puestas a tierra en buen estado:
	· Apoyos con interruptores, seccionadores: conexión a tierra de las carcasas y partes metálicas de los mismos.
Proyecciones	· Tratamiento químico del terreno si hay que reducir la resistencia de la toma de tierra.
	· Comprobación en el momento de su establecimiento y revisión cada seis años.
	· Terreno no favorable: descubrir cada nueve años.
Contactos eléctricos	Protección frente a sobreintensidades: cortacircuitos fusibles e interruptores automáticos.
Arco eléctrico	Protección frente a sobretensiones: pararrayos y autoválvulas.
Explosiones	Notificación de Anomalías en las instalaciones siempre que se detecten.
Incendios	Solicitar el Permiso de Trabajos con Riesgos Especiales.

**Protecciones colectivas a utilizar:**

- Circuito de puesta a tierra, protección contra sobreintensidades (cortacircuitos, fusibles e interruptores automáticos), protección contra sobretensiones (pararrayos), señalización y delimitación.

**Protecciones individuales a utilizar:**

- Guantes, casco y botas de seguridad.

### 3.4 Factor de riesgo: Izado de los apoyos

Es el riesgo derivado del izado del apoyo, tanto para las personas que están ejecutando la operación como para las que se encuentran en las proximidades.

RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de objetos	Inspección del estado del terreno.
Desprendimientos, desplomes y derrumbes	Delimitar y señalar la zona de trabajo, especialmente la que corresponde al izado del apoyo.
Cortes	Extremar las precauciones durante el izado (proximidad de personas, manejo de herramientas manuales y mecánicas, etc.)
Carga física	
Atrapamiento	
Confinamiento	

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Protecciones colectivas a utilizar:

- Material de señalización y delimitación (cinta delimitadora, señales,...). Bolsa portaherramientas.

Protecciones individuales a utilizar:

- Guantes de protección, casco de seguridad, botas de seguridad.

### 3.5 Factor de riesgo: Cimentación de los apoyos

Es el riesgo derivado de la cimentación del apoyo, tanto para las personas que están ejecutando la operación como para las que se encuentran en las proximidades.

<b>RIESGOS ASOCIADOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
Caída de objetos	Inspección del estado del terreno.
Desprendimientos, desplomes y derrumbes	Delimitar y señalar la zona de trabajo, especialmente la que corresponde a la cimentación del apoyo.
Cortes	Extremar las precauciones durante la cimentación (proximidad de personas, manejo de herramientas manuales y mecánicas, etc.)
Carga física	
Atrapamiento	
Confinamiento	

Protecciones colectivas a utilizar:

- Material de señalización y delimitación (cinta delimitadora, señales, ...). Bolsa portaherramientas.

Protecciones individuales a utilizar:

- Guantes de protección, casco de seguridad, botas de seguridad.

### 3.6 Factor de riesgo: Tensado de conductores

Es el riesgo derivado de las operaciones relacionadas con el tensado de los conductores de la línea eléctrica, tanto para las personas que llevan a cabo dichas tareas, como para aquellas que se encuentran en las proximidades.

<b>RIESGOS ASOCIADOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
Caída de personas a distinto nivel	- Consolidación o arriostamiento del apoyo en caso de mal estado, duda o modificación de sus condiciones de equilibrio (vg.: corte de conductores)

Caída de objetos	- Ascenso y descenso con medios y métodos seguros (Escaleras adecuadas y sujetas por su parte superior. Uso del cinturón en ascenso y descenso. Uso de varillas adecuadas. Siempre tres puntos de apoyo)
Desplomes	Estancia en el apoyo utilizando el cinturón, evitando posturas inestables con calzado y medios de trabajo adecuados. Utilizar bolsa portaherramientas y cuerda de servicio.
Cortes	Delimitar y señalizar la zona de trabajo.  Llevar herramientas atadas a la muñeca.
Carga física	Cuerdas y poleas (si fuera necesario) para subir y bajar materiales.  Evitar zona de posible caída de objetos. Usar casco de seguridad.  En proximidad del apoyo: Establecimiento de la Zona de Trabajo Interrupción de trabajos si así se considera por el Jefe de Trabajos. Amarre de escaleras de ganchos con cadena de cierre.  Para trabajos en horizontal amarre de ambos extremos. -Utilizar siempre el cinturón amarrado a la escalera o a un cable fiador.

Este documento es copia original. Se han marcado los personales en aplicación de la normativa vigente

**Protecciones colectivas a utilizar:**

- Material de señalización y delimitación (Cinta delimitadora, señales...). Detectores de ausencia de tensión. Equipos de Puesta a tierra y en cortocircuito. Las propias de los trabajos a realizar. Bolsa portaherramientas y cuerda de servicio.

**Protecciones individuales a utilizar:**

- Cinturón de seguridad. Guantes de protección frente a riesgos mecánicos. Botas de seguridad o de trabajo. Casco de barbuquejo.

### 3.7 Factor de riesgo: Trabajos en tensión

Es el riesgo derivado de las operaciones llevadas a cabo en líneas de Media Tensión sin ausencia de tensión.

RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	<p>En proximidad de líneas aéreas, no superar las distancias de seguridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Colocación de barreras y dispositivos de balizamiento.</li> <li>-Estimación de distancias por exceso.</li> <li>-Distancias específicas para personal no facultado a trabajar en instalaciones eléctricas.</li> <li>-Cumplimiento de las disposiciones legales existentes (distancias, cruzamientos, paralelismos...)</li> <li>-Protección frente a sobreintensidades: cortacircuitos fusibles e interruptores automáticos.</li> <li>-Protección frente a sobretensiones: pararrayos y autoválvulas.</li> <li>-Notificación de Anomalías en las instalaciones siempre que se detecten.</li> <li>-En la fecha de inicio de los trabajos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supresión de los reenganches automáticos, si los tiene, y prohibición de la puesta en servicio de la instalación, en caso de desconexión, sin la previa conformidad del jefe de trabajo.</li> <li>• Establecimiento de una comunicación con el lugar de trabajo o sitio próximo a él (radio, teléfono, etc) que permita</li> </ul> </li> </ul>
Caída de objetos	
Cortes	
Contactos eléctricos	
Arco eléctrico	
Electrocución	

cualquier maniobra de urgencia que sea necesaria.

Antes de comenzar a reanudar los trabajos:

- Exposición, por parte del Jefe del Trabajo, a los operarios del Procedimiento de Ejecución, cerciorándose de la perfecta comprensión del mismo.
- Se comprobará que todos los equipos y herramientas que sean necesarias existen y se encuentran en perfecto estado y se verificará visualmente el estado de la instalación.

Durante la realización del trabajo:

- El jefe del trabajo dirigirá y controlará los trabajos, siendo responsable de las medidas de cualquier orden que afecten

Este documento es copia original firmada, garantizando la veracidad de los datos en aplicación de la normativa vigente

- a la seguridad de los mismos.
- Si la naturaleza o amplitud de los trabajos no le permiten asegurar personalmente su vigilancia, debe asignar, para secundarle, a uno o más operarios habilitados.

Al finalizar los trabajos:

- El Jefe del Trabajo se asegurará de su buena ejecución y comunicará al Jefe de Explotación el fin de los mismos.
- El Jefe de Explotación tomará las medidas necesarias para dejar la instalación en las condiciones normales de explotación.

Protecciones colectivas a utilizar:

- Material de señalización y delimitación (Cinta delimitadora, señales...). Las propias de los trabajos a realizar. Bolsa portaherramientas y cuerda de servicio.

Protecciones individuales a utilizar:

- Cinturón de seguridad. Guantes de protección frente a riesgos mecánicos. Botas de seguridad o de trabajo. Casco de barbuquejo. Banqueta o alfombra aislante, pértiga aislante y guantes aislantes.

### 3.8 Factor de riesgo: Puesta en servicio en tensión

Es el riesgo derivado de la puesta en servicio de una línea aérea de M.T. sin ausencia de tensión.

<b>RIESGOS ASOCIADOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
Caída de personas a distinto nivel	Las correspondientes a trabajos en altura y trabajos en tensión.
Caída de objetos	En la fecha de inicio de los trabajos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supresión de los reenganches automáticos, si los tiene, y prohibición de la puesta en servicio de la instalación, en caso de desconexión, sin la previa conformidad del jefe de trabajo.</li> </ul>
Cortes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de una comunicación con el lugar de trabajo o sitio próximo a él (radio, teléfono, etc) que permita cualquier maniobra de urgencia que sea necesaria.</li> </ul>
Contactos eléctricos	Antes de comenzar a reanudar los trabajos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición, por parte del Jefe del Trabajo, a los operarios del Procedimiento de Ejecución, cerciorándose de la perfecta comprensión del mismo.</li> </ul>
Arco eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se comprobará que todos los equipos y herramientas que sean necesarias existen y se encuentran en perfecto estado y se verificará visualmente el estado de la instalación.</li> </ul>
Electrocución	Durante la realización del trabajo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El jefe del trabajo dirigirá y controlará los trabajos, siendo responsable de las</li> </ul>

medidas de cualquier orden que afecten a la seguridad de los mismos.

- Si la naturaleza o amplitud de los trabajos no le permiten asegurar personalmente su vigilancia, debe asignar, para secundarle, a uno o más operarios habilitados.

Al finalizar los trabajos:

- El Jefe del Trabajo se asegurará de su buena ejecución y comunicará al Jefe de Explotación el fin de los mismos.
- El Jefe de Explotación tomará las medidas necesarias para dejar la instalación en las condiciones normales de explotación.

**Protecciones colectivas a utilizar:**

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

- Material de señalización y delimitación (Cinta delimitadora, señales...). Detectores de ausencia de tensión. Equipos de Puesta a tierra y en cortocircuito. Las propias de los trabajos a realizar. Bolsa portaherramientas y cuerda de servicio.

**Protecciones individuales a utilizar:**

- Cinturón de seguridad. Guantes de protección frente a riesgos mecánicos. Botas de seguridad o de trabajo. Casco de barbuquejo. Banqueta o alfombra aislante, pértiga aislante y guantes aislantes.

### 3.9 Factor de Riesgo: Puesta en servicio en ausencia de tensión

Es el riesgo derivado de la puesta en servicio de una línea aérea de M.T. habiéndose realizado previamente el descargo de la línea.

<b>RIESGOS ASOCIADOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
Caída de personas a distinto nivel	Las correspondientes a los trabajos en altura y en proximidad a instalaciones de media tensión:
Cortes	Solicitud al Jefe de Explotación del descargo de la línea.
Caída de objetos	Recepción, por parte del Jefe del Trabajo, de la confirmación del descargo de la línea.
Desplomes	Comprobación de la ausencia de tensión con la pértiga detectora de tensión.
Carga física	Efectuar la puesta a tierra de la instalación con la pértiga correspondiente y en ambos lados de la zona del entronque, de manera que el tramo objeto del descargo esté a tierra en todos los puntos del mismo.
Contactos eléctricos	
Arco eléctrico	Antes de la reposición del servicio, efectuar un exhaustivo recuento de las personas implicadas en los distintos puntos de la obra.
Electrocución	



Protecciones colectivas a utilizar:

- Material de señalización y delimitación (Cinta delimitadora, señales...). Detectores de ausencia de tensión. Equipos de Puesta a tierra y en cortocircuito. Las propias de los trabajos a realizar. Bolsa portaherramientas y cuerda de servicio.

Protecciones individuales a utilizar:

- Cinturón de seguridad. Guantes de protección frente a riesgos mecánicos. Botas de seguridad o de trabajo. Casco de barbuquejo, pértigas y guantes de seguridad.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

	<b>ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD</b> PROYECTO EJECUTIVO	REF. RENERIX:	SPA-2023-03
		PROMOTOR :	MELETEA INVESTMENTS SL
	INTERCONEXIÓN PLANTA FOTOVOLTAICA PF COBESOL	FECHA CREACIÓN :	Febrero 2023
		VERSIÓN :	0

## 4 CONCLUSIONES

El presente Estudio Básico de Seguridad precisa las normas genéricas de seguridad y salud aplicables a la obra de que trata el presente Proyecto. Identifica, a su vez, los riesgos inherentes a la ejecución de las mismas y contempla previsiones básicas e informaciones útiles para efectuar, en condiciones de seguridad y salud, las citadas obras.

No obstante, toda obra que se realice bajo la cobertura de este Proyecto, deberá ser estudiada detenidamente para adaptar estos riesgos y normas generales a la especificidad de la misma, tanto por sus características propias como por las particularidades del terreno donde se realice, climatología, etc., y que deberán especificarse en el Plan de Seguridad concreto a aplicar a la obra, incluso proponiendo alternativas más seguras para la ejecución de los trabajos.

Igualmente, las directrices anteriores deberán ser complementadas por aspectos tales como:

- La propia experiencia del operario/montador
- Las instrucciones y recomendaciones que el responsable de la obra pueda dictar con el buen uso de la lógica, la razón y sobre todo de su experiencia, con el fin de evitar situaciones de riesgo o peligro para la salud de las personas que llevan a cabo la ejecución de la obra.
- Las propias instrucciones de manipulación o montaje que los fabricantes de herramientas, componentes y equipos puedan facilitar para el correcto funcionamiento de las mismas.

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Colegiado 1.327 COGITI CREAL